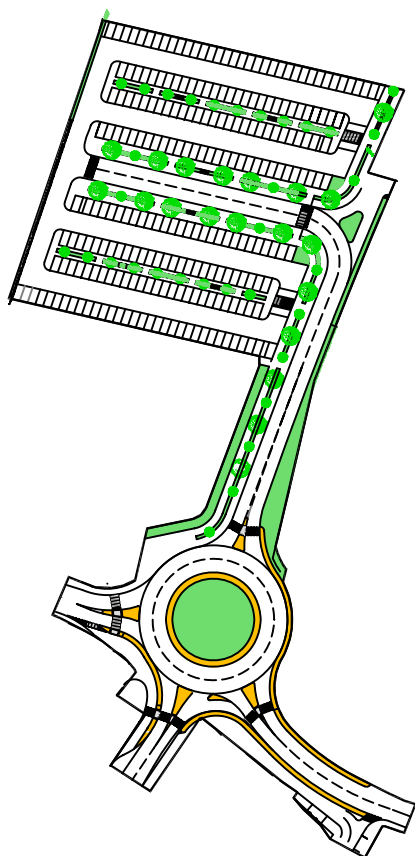
# COMUNE DI AREZZO

## Direzione servizi Infrastrutturali

### Ufficio Unico Progettazione

TANGENZIALE NORD
tratto di collegamento viabilità
S.Margherita - B.da Montefeltro
e parcheggio scambiatore

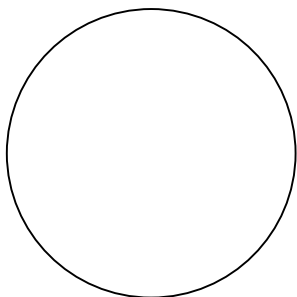
- LOTTO n°1 -

I° lotto parcheggio scambiatore
e viabilità di collegamento a
via Tarlati

## Progetto esecutivo

Documento:
D04

Piano di sicurezza e coordinamento

Progettista:
Arch. Francesco Ceccarelli
via D. Luigi Sturzo 43/b
Arezzo - Tel. 0575-299555

Data: Aprile 2010

Protocollo n. 51397/L.02. 36 / 03

Responsabile Unico del Procedimento:
Arch. Mauro Senesi

AreaTecnicaUno

**Comune di Arezzo**
Provincia di Arezzo

# PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 100 e Allegato XV

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Arezzo, lì 31/03/2010

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

____________________________________

Il Committente
(Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Mauro Senesi)

____________________________________

# LAVORO

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

| | |
|---|---|
| Natura dell'Opera: | **Opera Stradale** |
| OGGETTO: | **1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati** |

## Indirizzo del CANTIERE:

| | |
|---|---|
| Località: | **via Tarlati** |
| Città: | **Arezzo (Arezzo)** |
| | |
| Concessione Edilizia: | **n. L.02.36/03 del** |
| Importo presunto dei Lavori: | **1´303´034,03 euro** |
| Numero imprese in cantiere: | **3 (previsto)** |
| Numero massimo di lavoratori: | **10 (massimo presunto)** |
| Entità presunta del lavoro: | **1245 uomini/giorno** |
| | |
| Data inizio lavori: | **30/08/2010** |
| Data fine lavori (presunta): | **26/05/2011** |
| Durata in giorni (presunta): | **270** |

# COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

| | |
|---|---|
| Ragione sociale: | **Comune di Arezzo** |
| Indirizzo: | **Piazza della Libertà, 1** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| Telefono / Fax: | **0575/377385 0575/377399** |

nella Persona di:

| | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Arch. Mauro Senesi** |
| Qualifica: | **Responsabile Unico del Procedimento** |
| Indirizzo: | **Piazza della Libertà, 1** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| Telefono / Fax: | **0575/377385 0575/377399** |
| Partita IVA: | **00176820512** |
| Codice Fiscale: | **00176820512** |

# RESPONSABILI

Progettista:

| | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Arch. Francesco Ceccarelli** |
| Indirizzo: | **via D. Luigi Sturzo 43/b** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| CAP: | **52100** |
| Telefono / Fax: | **0575-299555** |

Responsabile dei Lavori:

| | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Arch. Mauro Senesi** |
| Qualifica: | **Responsabile Unico del Procedimento** |
| Indirizzo: | **Piazza della Libertà, 1** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| CAP: | **52100** |

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

| | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Ing. Marco Benini** |
| Indirizzo: | **Via G. Puccini, 150** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| CAP: | **52100** |
| Telefono / Fax: | **0575/323668     0575/323668** |
| Indirizzo e-mail: | **quasar@quasaringegneria.it** |

# IMPRESE

# DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili
Carabinieri pronto intervento: **tel. 112**
Servizio pubblico di emergenza Polizia: **tel. 113**
Comando VVF: **tel. 115**
Pronto Soccorso: **tel. 118**

**Documentazione da custodire in cantiere**

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n.81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (denuncia di inizio attività, concessione edilizia);
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.
6. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
7. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
8. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
9. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
10. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
11. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
12. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
13. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
14. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
15. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
16. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

# DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

Il cantiere è localizzato nella prima fase nel terreno incolto a valle di via G. Tarlati mentre, nella seconda fase, nell'intersezione tra le viabilità di via G. Tarlati e la strada di sosta per gli autobus turistici, che è regimato da un incrocio a 3 bracci privo di corsie di accelerazione e/o decelerazione.

# DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**Parcheggio "lunga sosta" per autovetture**

Localizzata immediatamente a valle di via Tarlati, in corrispondenza del parcheggio di via Pietri, l'area che ospiterà il parcheggio suddiviso in due aree di sosta avrà un'estensione di mq.7.250,00 circa, è di tipo semipianeggiante (con lieve declivio verso Nord) e completamente inedificata.

Un'adeguata distribuzione interna, facente capo ad una dorsale viaria centrale, consentirà la realizzazione di un numero di parcheggi pari a circa 237 posti auto.

**Viabilità dorsale parcheggio**

Posta fra le due aree di parcheggio si sviluppa per circa 95,00 ml. Con le stesse caratteristiche dimensionali della viabilità di collegamento a via Tarlati.

**Viabilità di collegamento con via Tarlati**

Il raccordo tra il parcheggio e via Tarlati avrà lunghezza complessiva di circa 117,00 ml, sarà pressoché pianeggiante, nel tratto che costeggia il parcheggio e una pendenza del 3% nell'altro tratto, una larghezza della piattaforma stradale di ml. 15,00, banchina stradale ml. 1,50, carreggiata stradale di ml. 7,50, marciapiede ml. 2,50, fascia verde di ml. 1,00 e in fine marciapiede di ml.2,50 con predisposizione di una pista ciclabile.

La presente viabilità si innesterà su via Tarlati, mediante una rotatoria urbana.

**Rotatoria urbana e braccia di collegamento**

L'intersezione tra via Tarlati e la nuova viabilità sarà gestita con le realizzazione di una rotatoria urbana avente raggio interno di ml. 13,00, fascia di sormonto di ml. 2,00, anello stradale ml. 8,50 e marciapiede di bordo di ml. 1,50.

Detta rotatoria verrà impostata sulle quote dell'attuale via Tarlati con un disassamento su di essa comportante un lieve flesso dei tratti di innesto.

La creazione della rotatoria comprende la realizzazione dell'aiola centrale, sistemata a verde, e

dell'adeguamento degli accessi e delle recinzioni private poste al margine.

Le principali caratteristiche tecnico-costruttive delle opere da realizzare consistono in:

- Scarifica/fresatura di tratto della sede stradale (Via Tarlati).
- Realizzazione del cassonetto stradale mediante scavo a sezione obbligata;
- Consolidamento del terreno a calce Sp. Cm. 50;
- Realizzazione di rilevato stradale Sp. Variabile;
- Fornitura e messa in opera di geotessuto su fondo dello scavo;
- Realizzazione di sottofondo stradale in spezzato di travertino con spessore di cm.50;
- Realizzazione delle sedi viarie mediante posa in opera di conglomerati bituminosi con la seguente stratigrafia: binder di base 0/30 (cm.10), binder di collegamento 0/20 (cm.5), tappeto d'usura 0/10 (cm.3);
- Realizzazione della pavimentazione del parcheggio eseguita, per gli stalli auto, con blocchi di cls autobloccante forati, del tipo grigliato, in modo da permettere la stesa, nelle forature, di terreno vegetale e la semina a prato, e, per le viabilità di distribuzione interna, mediante lo stesso pacchetto di conglomerato bituminoso di cui al punto precedente;
- Messa a dimora di adeguato numero di alberi collocati nelle isole di separazione degli stalli del parcheggio (Fotina), sul perimetro dell'area di parcheggio e lungo la viabilità di collegamento (Acero Campestre e Fotina);
- Realizzazione dei marciapiedi e delle piste ciclabili mediante fornitura e posa in opera di cordonati in cls (cm.10x25 all'esterno e cm.15x25 all'interno con fondazione in cls cm.20x30), sottofondo stradale (cm.30), getto in cls (cm.10) armato con rete elettrosaldata e tappetino di usura di spessore cm.3;
- Realizzazione rete di raccolta delle acque meteoriche su viabilità a mezzo pozzetti caditoi in p.v.c. con chiusini in ghisa a raso e/o a bocca di lupo posti ad interasse di ml. 15 e collegati ad una condotta principale con tubazione in p.v.c. Ø160. La condotta principale sarà realizzata con tubazioni in p.v.c. di vari diametri e convoglierà le acque sul fosso di scolo esistente che attraversa attualmente l'area di parcheggio da monte (via Tarlati) a valle (V.le S.Margherita) lungo il lato Ovest. Le tubazioni saranno corredate di pozzetti di ispezione completi di lapide e chiusino in ghisa sferoidale, pozzetti ciechi in cls agli innesti e quant'altro;
- Realizzazione rete di raccolta delle acque meteoriche su parcheggio a mezzo pozzetti caditoi in p.v.c. (su corsie carrabili) e sistemi drenanti (su stalli auto) collegati ad una condotta principale e una secondaria con tubazione in p.v.c. di vario diametro. Aventi recapito sul fosso di scolo esistente posto a valle del parcheggio. Le tubazioni saranno corredate di pozzetti di ispezione completi di lapide e chiusino in ghisa sferoidale, pozzetti ciechi in cls agli innesti e quant'altro;

- Realizzazione delle sedi viarie mediante posa in opera di conglomerati bituminosi con la seguente stratigrafia: binder di base 0/30 (cm.10), binder di collegamento 0/20 (cm.5), tappeto d'usura 0/10 (cm.3);
- Realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione con cavidotti in polietilene corrugato, pozzetti di derivazione con lapidini in ghisa, plinti in cls, pali conici in acciaio zincato e verniciato, armature stradali ed ogni altro accessorio;
- Realizzazione della segnaletica stradale sia verticale che orizzontale in conformità a quanto previsto dal nuovo codice della strada.

# AREA DEL CANTIERE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

Linee elettriche

Nelle aree oggetto dell'intervento da un primo accertamento sono state riscontrate la presenza di alcune linee elettriche sotterranee. L'Impresa prima dell'inizio effettivo dei lavori dovrà verificare sul posto e mediante indagine presso le Autorità competenti (Enel - Coingas - Nuove Acque e vari gestori di Telefonia) la presenza delle linee sotterranee.
I cavi interrati dovranno essere segnalati affinché non siano danneggiati; i lavori di scavo non dovranno avvicinarsi a meno di m 1,50 dalle installazioni sotterranee sotto tensione.
Nel caso non sia possibile rispettare tale condizioni, si dovrà provvedere alla interruzione della tensione nella linea.

Linee GAS

Nelle aree oggetto dell'intervento risulta presente una linea della COINGAS. L'Impresa prima dell'inizio effettivo dei lavori dovrà verificare sul posto e mediante indagine presso le Autorità competenti (COINGAS) la presenza delle condutture sotterranee.

Linee Acquedottistica

La linea interrata dell'acquedotto si trova all'interno della viabilità di via G. Tarlati nella carreggiata in direzione di via Buonconte da Montefeltro.
Le tubazioni interrate dovranno essere segnalate affinché non siano danneggiate; i lavori di scavo non dovranno avvicinarsi a meno di m 1,50 dalle tubazioni sotterranee.
Nel caso non sia possibile rispettare tale condizioni, si dovrà provvedere alla interruzione della distribuzione nella linea.

Organizzazione del cantiere

L'accesso degli automezzi all'interno delle aree del cantiere stradale avverrà nel modo indicato nella planimetria generale di cantiere; gli automezzi dovranno arrecare il minimo disturbo alla viabilità ordinaria esistente.
Dovranno essere rispettate tutte le misure previste dal Regolamento di attuazione del Codice della Strada.

Viabilità di cantiere

- La viabilità del cantiere stradale per gli automezzi utilizzerà i percorsi carrabili esistenti secondo la planimetria allegata.
- Nelle aree previste per la manovra ed il transito degli automezzi dovranno essere rimossi tutti quegli

ostacoli (materiali, accatastato, rifiuti) che possono ridurre la visibilità dei conducenti.
- Gli automezzi ed i macchinari per la esecuzione dei lavori dovranno essere, al termine dell'orario di lavoro, disposti e concentrati in zone recintate.
- I percorsi pedonali dovranno essere privi di buche o asperità di qualsiasi genere e saranno tenuti sgombri da materiali di scarto acque e resi non scivolosi.

Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di seppellimento durante le fasi di scavo.
Per la realizzazione di questa opera sono previsti dei lavori di scavo finalizzati alla esecuzione delle seguenti opere.

1. esecuzione della rete fognaria, compreso fossetti, necessari allo smaltimento delle acque meteoriche;
2. esecuzione dei cavidotti pozzetti, plinti dell'impianto elettrico di illuminazione;
3. realizzazione della condotta d'acqua;
4. movimentazione dei terreni nelle aree a verde.

I lavori di scavo e fondazioni sono regolamentati **dal capo III del D.P.R. 07/01/56 n. 164** e più specificamente dagli art.12 (splateamento e sbancamento) art. 13 (pozzi, scavi e cunicoli) art. 14 (deposito di materiali in prossimità degli scavi), art. 15 (presenza di acqua negli scavi): pertanto tutte le operazioni di scavo dovranno essere eseguite nel rispetto di tale normativa.
La profondità degli scavi in alcuni casi può superare 1,50 m.
Premesso quanto sopra, l'impresa, che deve provvedere ad assicurare sicurezza negli scavi, avrà due possibilità.
Eseguire adeguata armatura a sostegno della spinta del terreno nelle pareti verticali di scavo, oppure eseguire uno scavo supplementare a quello strettamente necessario per assicurare alle pareti di scavo una pendenza adeguata allo stato di coesione del terreno.
Durante l'esecuzione di scavi profondi l'impresa dovrà provvedere ad evacuare tempestivamente a mezzo di pompe l'acqua che per qualunque ragione si raccogliesse sul fondo dello scavo.

Principali misure per la sicurezza dei pedoni all'interno dei cantieri stradali
La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. Non è quindi sufficiente quella prevista dal Codice della Strada, ma deve essere integrata da quella di sicurezza prevista dal D.Lgs 81/2008 ( ad es. cartello di divieto di accesso ad aree pericolose, cartello di avvertimento di pericolo di caduta di oggetti dall'alto, ecc.).
I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti o altri tipi di recinzioni. Le recinzioni e le delimitazioni devono essere appropriate per il tipo di rischio e nel caso di scavi profondi o di altri pericoli per terzi dovranno essere fisse ed invalicabili.
- Le recinzioni devono essere esternamente segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm², opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione.
- Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata attraverso luci rosse di cui sopra.
- Questo passaggio dovrà essere sempre predisposto quando la larghezza della carreggiata lo consenta e comunque risulti pericoloso o poco agevole far attraversare la strada ai pedoni (presenza di traffico intenso). Quando, invece l'attraversamento della strada non introduce particolari rischi, si potrà prevedere che in prossimità del cantiere i pedoni siano fatti passare al marciapiede sull'altro lato della strada mediante l'esposizione di idonea segnaletica.
- Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Limiti di velocità

Durante tutte le fasi dei lavori dovrà essere rispettato il limite massimo di velocità in tutti i tratti stradali interessati di 30 Km/h.
In particolari situazioni di pericolo tale limite potrà essere ulteriormente abbassato.

<u>Depositi e insediamenti baracche</u>

Stoccaggio materiali attrezzature
All'interno dell'area di cantiere stradale dovranno essere disposte zone specifiche destinate allo stoccaggio dei materiali a piè d'opera e al deposito di attrezzature e macchine. Tali aree dovranno essere recintate per evitare l'acceso agli estranei.
L'impresa dovrà stoccare i materiali pericolosi, se previsti, quali carburanti, combustibili, bombole di gas compressi, solventi, in depositi chiusi a parte, protetti dal calore e provvisti di cancello con lucchetto, ubicati in aree recintate con pannellatura (vedi planimetria). Tali depositi dovranno essere corredati di adeguato numero di estintori. La gestione di tali aree di deposito dovrà essere realizzata nel rispetto della normativa vigente, di prevenzione incendi.

Servizi ed insediamenti
Nell'area di cantiere è stata individuata la zona per i baraccamenti, come da planimetria allegata.
Tale locale di ricovero dovrà garantire il riposo ed eventuale consumo dei pasti con le attrezzature e gli arredi necessari, ed una zona spogliatoio: dovranno essere previsti un gabinetto e due lavabi.
All'interno dei locali di ricovero, dovrà essere predisposto un luogo, dove depositare la documentazione riguardante le misure di protezione e prevenzione dei lavoratori.
La cassetta di pronto soccorso ubicata nella baracca, dovrà essere evidenziata con un cartello indicativo.
All'interno dei locali di ricovero dovranno essere presenti i mobiletti per il deposito dei D.P.I. in dotazione ai lavoratori. Ogni baracca dovrà essere provvista di estintore portatile per interventi di spegnimento di focolai.

<u>Impianto elettrico di cantiere e rete idrica</u>

Impianto cantiere
Per le caratteristiche degli interventi si richiede l'energia elettrica per l'alimentazione le attrezzature usate dalle imprese agenti all'interno del cantiere.
L'impianto elettrico e quello di terra dovranno essere eseguiti a regola d'arte ovvero secondo le norme CEI (Art 1 - 2/186/68).
Il quadro elettrico generale e i sottoquadri devono essere dimensionati, a cura dell'Impresa, nella previsione più sfavorevole di utilizzo contemporaneo di attrezzature elettriche.
L'Impresa dovrà produrre copia della denuncia vidimata dell'ISPESL dell'impianto di messa a terra ed eventuali verbali di verifica periodica. Dovrà essere prodotta copia di conformità dell'impianto elettrico a regola d'arte.
Dovranno essere installati interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione. Le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con P>1000 W dovranno essere provviste di interruttore onnipolare. Le prese a spina di tipo mobile devono essere ad uso industriale, conformi alla Norma CEI 23-12 ed avere un grado di protezione IP67. I conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica. In particolare i cavi isolati con guaina in p.v.c. sono idonei solo per posa fissa. Se i cavi attraversano vie di transito, o intralciano la circolazione, devono essere presi gli opportuni provvedimenti per evitare i danneggiamenti meccanici. Per i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, si deve utilizzare il bicolore giallo-verde, per il conduttore di neutro il colore blu chiaro. In assenza di neutro, il conduttore con isolante blu chiaro può essere utilizzato come conduttore di fase. Non sono richiesti colori particolari per i conduttori di fase (CEI 64-8/5 art. 514.3.1). Conduttori di protezione di sezione minima 16 mmq se in rame e 50 mmq se ferro o acciaio, e per i tratti visibili almeno pari al conduttore di fase. L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni. Sono ammessi quadri di cantiere costruiti in serie conformemente alle Norme CEI 17-14/4, denominati ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere) con indicazione dei circuiti comandati. In ambienti con pericolo di esplosione (deposito

esplosivi, in presenza di gas o miscele esplosive) si devono realizzare impianti antideflagranti e stagni (rif. D.M. 12.09.59).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L. 46/90; l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori. Non lavorare su parti in tensione. Scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione adeguato. E' opportuno che l'interruttore sia di tipo differenziale. In un quadro elettrico un interruttore differenziale con Id minore o uguale a 30mA, non può proteggere più di 6 (sei) prese (CEI 17-13/4 art. 9.6.2). Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere. Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico ed alle lunghezze. Le linee devono essere dimensionate in modo che la caduta di tensione fra il contatore ed un qualsiasi punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale dell'impianto stesso (CEI 64-8 art. 525). L'ingresso di un cavo nell'apparecchio deve essere realizzato mediante idoneo passacavo, in modo da non compromettere il grado di protezione ed evitare che, tirando il cavo medesimo, le connessioni siano sollecitate a trazione.

Rete idrica
Per l'approvvigionamento idrico dei baraccamenti e per l'esecuzione delle lavorazioni dovrà essere creato un allacciamento provvisorio all'acquedotto esistente.
L'impresa dovrà concordare con l'Ente erogatore le modalità, di questa utenza, e la portata massima prevista.

Protezioni da adottare contro gli sbalzi di temperature e l'esposizione al rumore

Protezioni contro gli sbalzi di temperatura
Le lavorazioni da eseguire sono in aree scoperte, pertanto le temperatura seguiranno le normali escursioni termiche delle stagioni.
Sono tassativamente vietati l'accensione di focolai di qualunque genere per bruciare materiale di risulta di qualsiasi tipo.
Eventuali bombole di gas combustibili o carburanti e materiali infiammabili dovranno dopo l'uso nel cantiere essere riposti begli appositi depositi di stoccaggio, evitando l'esposizione ad alte temperature.

Protezioni da adottare contro l'esposizione al rumore
L'impresa dovrà indicare i livelli sonori delle macchine e delle attrezzature che verranno impiegati dedotti dall'applicazione del **D.Lgs 277/91** e successive integrazioni. Tali livelli dovranno rispettare la normativa vigente. Per l'uso dei D.P.I. si rimanda alle schede tecniche.

## FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

I lavori dovranno essere eseguiti in presenza di traffico intenso. Quando le lavorazioni insistono sulla sede stradale si avrà cura di impiegare movieri per incanalare correttamente il traffico ed impedire il travolgimento dei lavoratori.

## RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

Al fine di mantenere la circolazione suddetta riducendo al minimo i disagi al traffico (ed evitando sensi unici alternati salvo per periodi molto limitati inevitabili), è stata prevista l’esecuzione per fasi delle varie parti del progetto. Quando le lavorazioni insistono sulla sede stradale si avrà cura di impiegare movieri

per incanalare correttamente il traffico ed impedire incidenti.

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

I lavori stradali oggetto del presente appalto insistono sia su strade che su aree a verde inutilizzate o utilizzate in parte come aree a verde ad uso pubblico.
La tipologia di cantiere che si configura sono sia quelle del cantiere fisso che mobile.
Per l'organizzazione dei lavori dovranno essere rispettati tutti gli articoli del Codice della Strada e del "Regolamento di attuazione del Codice della Strada" (DPR 495/92).
L'Impresa dovrà garantire le seguenti misure di sicurezza in ogni fase di esecuzione delle lavorazioni:

- Segnalamento mediante l'impiego di segnali e modalità previste dal Codice della strada. Il segnalamento deve essere adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.
- La delimitazione e protezione delle attività pericolose quali scavi, lavoro con macchine operatrici, zone con pericolo di caduta di oggetti dall'alto o con caduta di persone in profondità,ecc.
- La protezione dei pedoni attraverso la predisposizione di idonee misure di sicurezza, tra cui la creazione di passaggi protetti.
- La visibilità in qualsiasi condizione sia diurna sia notturna delle segnalazioni e degli apprestamenti delle zone di lavoro.
- La protezione degli operatori attraverso l'utilizzo di idonei indumenti ad alta visibilità.
- Le idonee segnalazioni per i veicoli operativi.
- L'idonea segnalazione dei cantieri mobili.
- La regolamentazione della circolazione in prossimità delle zone dei lavori, in relazione alle dimensioni della carreggiata libera e delle condizioni presenti in loco durante l'effettuazione delle attività.
- La pulizia delle sedi stradali e delle sue pertinenze.

Al fine di organizzare al meglio i lavori sono evitate le esecuzioni di azioni che possano pregiudicare la sicurezza stradale quali:

Azioni vietate

- Danneggiare in qualsiasi modo le opere, le piantagioni e gli impianti che appartengono alla strada;
- Alterarne la forma ed invadere od occupare la piattaforma e le pertinenze o creare comunque stati di pericolo per la circolazione;
- Danneggiare, spostare, rimuovere o imbrattare la segnaletica stradale ed ogni altro manufatto ad essa attinente;
- Impedire il libero deflusso delle acque nelle relative opere di raccolta e di scarico;
- Gettare o depositare rifiuti o materie di qualsiasi specie, insudiciare e imbrattare comunque la strada e le sue pertinenze.
- Apportare o spargere fango o detriti anche a mezzo delle ruote dei veicoli provenienti da accessi e diramazioni.
- Gettare dai veicoli in movimento qualsiasi cosa.

Il piano individua le seguenti tipologie di recinzioni e barriere da utilizzare a perimetrazione delle zone oggetto dell'intervento:

**Recinzione tipo A** recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni m 3,5x1,95 h) e basi in cemento.

- Zone delle lavorazioni a diretto contatto con il traffico veicolare;

**Recinzione tipo B** costituita da barriere modulari in plastica tipo new-jersey di colore bianco e rosso, da riempire con acqua, altezza minima h 80 cm larghezza ~ 45 cm, gli elementi della barriera saranno disposti in maniera continua a delimitazioni delle seguenti zone:
- Confine della sede stradale nelle aree soggette ad interventi di completamento, separazione tra traffico veicolare e cantiere in caso di interventi di breve durata.

**Recinzione tipo C** h> 150 cm costituito da rete plastificata stirata di colore rosso o arancione stabilmente fissata a terra mediante montanti in ferro, a delimitazione delle seguenti aree:
- Aree verdi;
- Aree del cantiere adibito a deposito e sede baracche.

Le tipologie di barriere e recinzioni sono evidenziate nelle planimetrie di intervento.

Tali planimetrie indicano le delimitazioni che dovranno essere attuate nelle varie fasi del cantiere. E' inoltre effettuata l'individuazione puntuale delle aree pedonali all'interno del cantiere stradale (i passaggi dovranno essere comunque ridotti e limitati solo ai casi di necessità).

# SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

A cura dell'impresa appaltatrice, dovrà essere predisposto in posizione ben visibile avendo cura di fissarlo saldamente al suolo un cartello informativo sui lavori, delle caratteristiche previste nel Capitolato Speciale d'Appalto; la posizione dovrà essere concordata con il Direttore dei Lavori. L'Impresa ha l'obbligo di predisporre in posizione ben visibile nelle varie zone del cantiere la cartellonistica indicante i rischi e tutte le misure di prevenzione da adottare durante le varie fasi lavorative. La segnaletica di sicurezza dovrà essere esposta secondo quanto stabilito d**all'Allegato II del D.Lgs 14.08.96 n. 493**. E' vietato l'uso di singolo pannello contenente tutte le categorie di segnaletica di sicurezza, ma dovranno essere utilizzati singoli cartelli nelle zone dove necessitano.

In particolare si evidenziano i seguenti casi:
- ingresso all'area e nelle strade di transito;
- nelle zone di scavo, e di rilevato di altezza maggiori di m 1,50;
- in prossimità dei quadri elettrici;
- sui mezzi operativi del cantiere;
- nei raggi di azione delle macchine per i movimenti terra e autogrù o cestelli;
- in tutte le zone dove si evidenziano pericoli;
- lungo tutto il perimetro e nelle aree del cantiere stradale dovranno essere predisposti a cura dell'Impresa cartelli che vietano l'ingresso ai non autorizzati;
- nelle sedi stradali che confinano, o facenti parte cantiere stradale, dovrà essere predisposta apposita segnaletica stradale con le modalità prescritte dal Codice della Strada e dal suo Regolamento di attuazione.
- Dovrà essere predisposta a cura dell'Impresa appaltatrice lungo il perimetro del cantiere e in tutte le aree del cantiere stradale, illuminazione notturna di sicurezza, costituita da lampade intermittenti a luce gialla lampeggiante e a luce rossa fissa con le modalità prescritte dal Regolamento di attuazione del Codice della Strada.
- Le aree del cantiere sorgenti di pericolo (zona di scavo, percorsi pedonali e carrabili provvisori), dovranno essere adeguatamente illuminate durante le ore notturne.

Per la segnalazione dei lavori su strada nel rispetto del Codice della Strada e del Regolamento di attuazioni dovranno essere seguite precise regole per l'ottenimento del maggior livello di sicurezza possibile quali:
- I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo avranno colore di fondo giallo.
- I supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile, utilizzati per il segnalamento temporaneo, dovranno assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed

atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. E' consigliabile qualora non si possa fissarli diversamente utilizzare dei sacchetti di sabbia possibilmente di colore rosso o giallo.

- I segnali dovranno essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche.
- Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale dovrà essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, dovranno corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa.
- Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti dovranno essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei.
- Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali sia orizzontali, dovranno essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.
- I segnali dovranno essere possibilmente collocati sulla banchina o comunque su lato destro della corsia di marcia.
- Il posizionamento dei segnali non dovrà impedire o intralciare la circolazione pedonale e soprattutto non dovrà nascondere altri segnali permanenti che comunque rimarranno in vigore.

.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Divieto di accesso alle persone non autorizzate. | | Pericolo generico. |
| | Protezione obbligatoria per gli occhi. | | Protezione obbligatoria dell'udito. |
| | Calzature di sicurezza obbligatorie. | | Guanti di protezione obbligatoria. |
| | Passaggio obbligatorio per i pedoni. | | Pronto soccorso. |
| | Uscita autoveicoli | | |
| VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI | | | Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori |

# ALBERO RIASSUNTIVO

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

- **Installazione di cantiere temporaneo su strada**
- **Sistemazione sottoservizi**
    - **Scavi a sezione ristretta**
    - **Scavi eseguiti a mano**
    - **Posa in opera di conduttura idrica**
    - **Posa di conduttura elettrica**
    - **Posa di pali per pubblica illuminazione**
    - **Rinterro di scavo a sezione obbligata**
- **Sistemazione a valle di via Tarlati**
    - **Risezionamento del profilo del terreno**
    - **Formazione di sottofondo stradale**
    - **Getto in calcestruzzo per lavori stradali**
    - **Cordoli, zanelle e opere d'arte**
    - **Strutture in c.a.**
        - **Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione**
        - **Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione**
        - **Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione**
        - **Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione**
        - **Disarmo opere in c.a.**
    - **Formazione di manto stradale**
- **Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale**
- **Sistemazione a monte di via Tarlati**
    - **Installazione di cantiere temporaneo su strada**
    - **Asportazione strato d'usura e/o collegamento**
    - **Getto in calcestruzzo per lavori stradali**
    - **Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale**
    - **Realizzazione impianto elettrico**
    - **Cordoli, zanelle e opere d'arte**
    - **Formazione di manto stradale**
- **Segnaletica**
    - **Realizzazione di segnaletica orizzontale**
    - **Posa in opera di segnali stradali**
- **Opere a verde**
    - **Asportazione strato d'usura e/o collegamento**
    - **Scavi eseguiti a mano**
    - **Realizzazione dell'impianto di irrigazione**
    - **Risezionamento del profilo del terreno**
    - **Formazione di tappeto erboso**
    - **Messa a dimora di piante**
- **Smobilizzo del cantiere**

# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

## Installazione di cantiere temporaneo su strada

Installazione di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla recinzione del cantiere;
   Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza con suola imperforabile.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Carriola;
   c) Compressore con motore endotermico;
   d) Decespugliatore a motore;
   e) Martello demolitore pneumatico;
   f) Scala doppia.
2) Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
   Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere su strada.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Elettrocuzione;
   b) Investimento e ribaltamento;
   c) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Compressore con motore endotermico;
   c) Decespugliatore a motore;
   d) Martello demolitore pneumatico;
   e) Scala doppia.
3) Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere;
   Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere e di tutte le opere ad essa connesse.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla realizzazione della viabilita del cantiere;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Carriola;
   c) Compressore con motore endotermico;
   d) Decespugliatore a motore;
   e) Martello demolitore pneumatico.

## Sistemazione sottoservizi

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Scavi a sezione ristretta;
Scavi eseguiti a mano;
Posa in opera di conduttura idrica;
Posa di conduttura elettrica;
Posa di pali per pubblica illuminazione;
Rinterro di scavi a sezione obbligata.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Scavi a sezione ristretta
Scavi eseguiti a mano
Posa in opera di conduttura idrica
Posa di conduttura elettrica
Posa di pali per pubblica illuminazione
Rinterro di scavo a sezione obbligata

## Scavi a sezione ristretta (fase)

eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.
Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.
Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

**Macchine utilizzate:**
1) Dumper;
2) Escavatore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto allo scavo;
Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto allo scavo;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Incendi o esplosioni;
d) Rumore: dBA > 90;
e) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Scavi eseguiti a mano (fase)

a cielo aperto o all'interno di edifici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

**Macchine utilizzate:**
1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto allo scavo;
Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto allo scavo;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Incendi o esplosioni;
d) Rumore: dBA > 90;
e) Seppellimenti e sprofondamenti.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Posa in opera di conduttura idrica (fase)

Posa in opera di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e/o attrezzature meccaniche.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa in opera di conduttura idrica;

Addetto alla posa in opera di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata precedentemente eseguito, e alla sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e/o attrezzature meccaniche.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto alla posa in opera di conduttura idrica;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore: dBA 80 / 85;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice;
g) Smerigliatrice angolare (flessibile).

## Posa di conduttura elettrica (fase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;

Addetto alla posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto alla posa di conduttura elettrica;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore: dBA < 80;
b) Scivolamenti e cadute.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Trapano elettrico.

## Posa di pali per pubblica illuminazione (fase)

Posa in opera di pali per pubblica illuminazione, previo esecuzione di fondazione in calcestruzzo.

**Macchine utilizzate:**
1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autogrù;
4) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;
Addetto alla posa in opera di pali per pubblica illuminazione, previo esecuzione di fondazione in calcestruzzo.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali protettivi; e) mascherina antipolvere.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia.

## Rinterro di scavo a sezione obbligata (fase)

Rinterro e compattazione di scavi a sezione obbligata precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**
1) Dumper;
2) Escavatore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;
Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta dall'alto;
b) Rumore: dBA 85 / 90;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compattatore a piatto vibrante;
e) Scala semplice.

## Sistemazione a valle di via Tarlati

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Risezionamento del profilo del terreno;
Formazione di sottofondo stradale;
Getto di calcestruzzo per lavori stradali;
Cordoli, zanelle e opere d'arte;
Strutture in c.a.;
Formazione di manto stradale.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Risezionamento del profilo del terreno
Formazione di sottofondo stradale
Getto in calcestruzzo per lavori stradali
Cordoli, zanelle e opere d'arte
Strutture in c.a.
Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione
Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione
Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione

Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione
Disarmo opere in c.a.
Formazione di manto stradale

## Risezionamento del profilo del terreno (fase)

eseguito con mezzi meccanici ed a mano.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
Addetto al risezionamento a mano del profilo del terreno.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Rumore: dBA > 90;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Formazione di sottofondo stradale (fase)

Realizzazione di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Grader;
3) Pala meccanica;
4) Rullo compressore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla formazione del sottofondo stradale;
Collaboratore a terra alle operazioni di realizzazione di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla formazione del sottofondo stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) casco; e) occhiali di protezione.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Investimento e ribaltamento;
c) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Compattatore a piatto vibrante.

## Getto in calcestruzzo per lavori stradali (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.

**Macchine utilizzate:**
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al getto di cls per lavori stradali;

Addetto alla esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto al getto di cls per lavori stradali;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)

Posa in opera di cordoli e zanelle stradali prefabbricate

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte;

Addettto alla posa in opera si cordoli e zanelle stradali prefabbricati.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettivi; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Investimento e ribaltamento;
b) Rumore: dBA 80 / 85.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Molazza.

## Strutture in c.a. (fase)

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Sottofasi:**

Lavorazione e posa di ferri di armatura per strutture di fondazione;
Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione;
Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione;
Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione;
Disarmo opere in c.a.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) di tondini di ferro per armature di strutture in c.a. e posa nelle casserature, nel caso di fondazioni dirette, o all'interno dei fori eseguiti nel terreno per la realizzazione di fondazione.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Elettrocuzione;
c) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali.

2) Ferraiolo: Strutture di fondazione;

Addetto alla lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture di fondazione.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Ferraiolo in strutture di fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio mobile o trabattello;
c) Saldatrice elettrica;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Trancia-piegaferri.

## Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture di fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.) o indirette (come pali battuti gettati in opera, ecc.)

### Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto al getto di cls per strutture di fondazione;

Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture di fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.) o indirette (come pali battuti gettati in opera, ecc.).

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto al getto di cls per strutture di fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio mobile o trabattello;
c) Scala doppia;
d) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione (sottofase)

Lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Elettrocuzione;
c) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali.

2) Ferraiolo: Strutture in elevazione;

Addetto alla lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Ferraiolo in strutture in elevazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza; e) occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Saldatrice elettrica;
f) Scala doppia;
g) Scala semplice;
h) Trancia-piegaferri.

## Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)

**Macchine utilizzate:**
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al getto di cls per strutture in elevazione;
Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al getto di cls per strutture in elevazione;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) cinture di sicurezza; e) indumenti protettivi (tute).
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Disarmo opere in c.a. (sottofase)

Disarmo delle armature provvisionali di sostegno di strutture in c.a.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al disarmo delle opere in c.a.;
Addetto al disarmo delle armature provvisionali di sostegno di strutture in c.a.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) cintura di sicurezza; d) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo, imperforabile e puntale di acciaio.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
c) Rumore: dBA 80 / 85;
d) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice.

## Formazione di manto stradale (fase)

Realizzazione di manto stradale, mediante esecuzione di strato/i di collegamento, strato di usura, ecc.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Finitrice;
3) Rullo compressore.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto a terra alla finitrice;

Collaboratore a terra alle operazioni di posa di tappetini bituminosi a mezzo finitrice.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto a terra alla finitrice;

*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
b) Getti o schizzi;
c) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
d) Investimento e ribaltamento;
e) Rumore: dBA 80 / 85;
f) Ustioni.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali.

2) Addetto alla centrale confezionamento bitumati;

Addetto all'impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto alla centrale confezionamento bitumati;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) maschera per la protezione delle vie respiratorie; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore: dBA 85 / 90.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Centrale confezione bitumati.

## Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale;

Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto verniciatura segnaletica stradale;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettori; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Investimento e ribaltamento;
b) Rumore: dBA 80 / 85.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Compressore elettrico;
c) Pistola per verniciatura a spruzzo.

## Sistemazione a monte di via Tarlati

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Installazione di cantiere temporaneo su strada;
Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
Getto in calcestruzzo per lavori stradali;
Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale;
Realizzazione impianto elettrico;
Cordoli, zanelle e opere d'arte;
Formazione di manto stradale.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Installazione di cantiere temporaneo su strada
Asportazione strato d'usura e/o collegamento
Getto in calcestruzzo per lavori stradali
Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale
Realizzazione impianto elettrico
Cordoli, zanelle e opere d'arte
Formazione di manto stradale

## Installazione di cantiere temporaneo su strada (fase)

Installazione di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
   Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere su strada.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Elettrocuzione;
   b) Investimento e ribaltamento;
   c) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Compressore con motore endotermico;
   c) Decespugliatore a motore;
   d) Martello demolitore pneumatico;
   e) Scala doppia.

## Asportazione strato d'usura e/o collegamento (fase)

Asportazione dello strato d'usura e/o collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Scarificatrice.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto a terra alla scarificatrice;
   Coadiuvatore a terra alle operazioni di scarificazione operate a macchina.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto a terra alla scarificatrice;
      *Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento ); d) elmetto; e) occhiali.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
   b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   c) Investimento e ribaltamento;
   d) Rumore: dBA > 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali.

## Getto in calcestruzzo per lavori stradali (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.

**Macchine utilizzate:**

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al getto di cls per lavori stradali;
   Addetto alla esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto al getto di cls per lavori stradali;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Rumore: dBA < 80.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale (fase)

Taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di mezzi a motore allo scopo di limitare la zona interessata ai lavori ed evitare l'interruzione del servizio della strada stessa.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate;
Addetto al taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di mezzi a motore.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA > 90.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Tagliasfalto a disco.

## Realizzazione impianto elettrico (fase)

Esecuzione dell'impianto elettrico mediante posa in opera di canalette in p.v.c. flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra, ecc.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico;
Addetto all'esecuzione dell'impianto elettrico mediante posa in opera di canalette in p.v.c. flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra, ecc.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa in opera dell'impianto elettrico di un capannone industriale;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti isolanti; b) occhiali protettivi; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA < 80.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Smerigliatrice angolare (flessibile);
c) Trapano elettrico.

## Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)

Posa in opera di cordoli e zanelle stradali prefabbricate

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte;
Addettto alla posa in opera si cordoli e zanelle stradali prefabbricati.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettivi; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Molazza.

## Formazione di manto stradale (fase)

Realizzazione di manto stradale, mediante esecuzione di strato/i di collegamento, strato di usura, ecc.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Finitrice;
3) Rullo compressore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto a terra alla finitrice;
Collaboratore a terra alle operazioni di posa di tappetini bituminosi a mezzo finitrice.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto a terra alla finitrice;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
b) Getti o schizzi;
c) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
d) Investimento e ribaltamento;
e) Rumore: dBA 80 / 85;
f) Ustioni.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali.
2) Addetto alla centrale confezionamento bitumati;
Addetto all'impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla centrale confezionamento bitumati;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) maschera per la protezione delle vie respiratorie; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA 85 / 90.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Centrale confezione bitumati.

## Segnaletica

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Realizzazione segnaletica orizzontale;
Posa di segnali stradali.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Realizzazione di segnaletica orizzontale
Posa in opera di segnali stradali

## Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase)

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale;
Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto verniciatura segnaletica stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettori; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Investimento e ribaltamento;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Compressore elettrico;

c) Pistola per verniciatura a spruzzo.

## Posa in opera di segnali stradali (fase)

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla posa in opera di segnali stradali;
Addetto alla posa in opera di segnali stradali.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa in opera di segnali stradali;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Movimentazione manuale dei carichi;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Carriola;
d) Compattatore a piatto vibrante;
e) Saldatrice elettrica;
f) Scala doppia.

## Opere a verde

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
Scavi eseguiti a mano;
Realizzazione dell'impianto di irrigazione;
Risezionamento del profilo del terreno;
Formazione di tappeto erboso;
Messa a dimora di piante.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Asportazione strato d'usura e/o collegamento
Scavi eseguiti a mano
Realizzazione dell'impianto di irrigazione
Risezionamento del profilo del terreno
Formazione di tappeto erboso
Messa a dimora di piante

## Asportazione strato d'usura e/o collegamento (fase)

Asportazione dello strato d'usura e/o collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Scarificatrice.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto a terra alla scarificatrice;
Coadiuvatore a terra alle operazioni di scarificazione operate a macchina.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto a terra alla scarificatrice;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento ); d) elmetto; e) occhiali.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Investimento e ribaltamento;
d) Rumore: dBA > 90.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali.

## Scavi eseguiti a mano (fase)

a cielo aperto o all'interno di edifici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

**Macchine utilizzate:**
1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto allo scavo;
Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto allo scavo;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Incendi o esplosioni;
d) Rumore: dBA > 90;
e) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Realizzazione dell'impianto di irrigazione (fase)

consistente nella posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione;
Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione, consistente nella posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali.

## Risezionamento del profilo del terreno (fase)

eseguito con mezzi meccanici ed a mano.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
Addetto al risezionamento a mano del profilo del terreno.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

b) Rumore: dBA > 90;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Formazione di tappeto erboso (fase)

ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

**Macchine utilizzate:**
1) Trattore;
2) Motozappa.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla formazione di tappeto erboso;
Addetto alla formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla formazione di tappeto erboso;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA > 90.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Decespugliatore a motore.

## Messa a dimora di piante (fase)

Sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla messa a dimora di piante;
Addetto alla sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno) , scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: addetto alla messa a dimora di piante;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice.

## Smobilizzo del cantiere

Rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Autogrù;
3) Carrello elevatore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;
Addetto alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in

opera all'insediamento del cantiere stesso ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Movimentazione manuale dei carichi;
c) Rumore: dBA 80 / 85.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a bandiera;
c) Attrezzi manuali;
d) Carriola;
e) Ponteggio mobile o trabattello;
f) Scala semplice.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

**Elenco dei rischi:**
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
4) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
5) Elettrocuzione;
6) Getti o schizzi;
7) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
8) Incendi o esplosioni;
9) Investimento e ribaltamento;
10) Movimentazione manuale dei carichi;
11) Rumore: dBA < 80;
12) Rumore: dBA > 90;
13) Rumore: dBA 80 / 85;
14) Rumore: dBA 85 / 90;
15) Scivolamenti e cadute;
16) Seppellimenti e sprofondamenti;
17) Ustioni.

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

**Descrizione del Rischio:**
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Parapetti;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.
I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

**b) Scavi: barriere protettive sul ciglio;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Posa in opera di conduttura idrica; Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Esecutive:* Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la

presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12.

## RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Addetto all'imbracatura [App. di sollevamento]: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione;
*Prescrizioni Esecutive:* Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.
Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.
Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

**b) Disarmo: area interessata;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Durante le operazioni di disarmo, la zona interessata deve essere sbarrata per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori

## RISCHIO: "Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni"

**Descrizione del Rischio:**
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Addetto a terra della finitrice: distanze di sicurezza;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della finitrice durante il suo funzionamento.

**b) Finitrice: vano coclea;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso possono introdursi attrezzi nel vano coclea durante il funzionamento della finitrice.

**c) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

## RISCHIO: "Colpi, tagli, punture, abrasioni"

**Descrizione del Rischio:**
Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Disarmo: pulizia al termine delle operazioni;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Nelle zone interessate alle operazioni di disarmo, deve essere impedito l'accesso fin tanto che non saranno ultimate le operazioni di pulizia e di riordino.

**b) Pulizia della postazione di lavoro;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

## RISCHIO: "Elettrocuzione"

**Descrizione del Rischio:**
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione; Realizzazione dell'impianto di irrigazione; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

## RISCHIO: "Getti o schizzi"

**Descrizione del Rischio:**

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Interventi sull'impianto oleodinamico;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

## RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre, gas, vapori"

**Descrizione del Rischio:**

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Inumidimento del materiale;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Risezionamento del profilo del terreno; Formazione di sottofondo stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

**b) Scavi: presenza di gas tossici;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano;
*Prescrizioni Organizzative:* Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.15.

**c) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Risezionamento del profilo del terreno; Formazione di sottofondo stradale; Formazione di manto stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

**d) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di sottofondo stradale; Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.

Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

## RISCHIO: "Incendi o esplosioni"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Condutture interrate nel cantiere;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

**b) Scavi: presenza di gas infiammabili;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano;
*Prescrizioni Organizzative:* Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.15.

## RISCHIO: "Investimento e ribaltamento"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Cantieri stradali: visibilità dei lavoratori;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada;
*Prescrizioni Organizzative:* Coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere stradale o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa, devono essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti. Tutti gli indumenti devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. In caso di interventi di breve durata può essere utilizzata una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.37.

**b) Addetto alla formazione del sottofondo stradale: prevenzioni a "Investimenti, ecc.";**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di sottofondo stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* Nei lavori di formazione del sottofondo stradale con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione delle stesse.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12.

**c) Addetto a terra della finitrice: deviazione del traffico stradale;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

**d) Addetto a terra della scarificatrice: deviazione del traffico stradale;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della scarificatrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

## RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Movimentazione manuale dei carichi: disposizioni preventive;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa in opera di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Organizzative:* Movimentazione manuale dei carichi: informazione. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:
a) il peso di un carico;
b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.
Movimentazione manuale dei carichi: obblighi del datore di lavoro. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
Movimentazione manuale dei carichi: organizzazione del lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.
Movimentazione manuale dei carichi: rischi dorso-lombari. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:
- il carico è troppo pesante (kg 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.
Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:
- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.
Movimentazione manuale dei carichi: sorveglianza sanitaria. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.16; D.L. 19/9/1994 n.626 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.49; D.L. 19/9/1994 Allegato VI.

**b) Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa in opera di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Esecutive:* Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

## RISCHIO: "Rumore: dBA < 80"

**Descrizione del Rischio:**
Il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori, il decreto 277/91 non impone alcun obbligo.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Protezione da rumore: dBA < 80;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa di conduttura elettrica; Getto in calcestruzzo per lavori stradali; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione; Realizzazione impianto elettrico; Realizzazione dell'impianto di irrigazione; Messa a dimora di piante;
*Prescrizioni Organizzative:* Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

## RISCHIO: "Rumore: dBA > 90"

**Descrizione del Rischio:**
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione superiore a 90 dBA.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Protezione da rumore: dBA > 90;**

Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Risezionamento del profilo del terreno; Asportazione strato d'usura e/o collegamento; Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale; Formazione di tappeto erboso;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale.
La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Registrazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), sono iscritti in appositi registri.
Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.
Il datore di lavoro:
a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di Sanità copia del predetto registro;
c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 41;
f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'art. 4, comma 1, lettera q).
I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.
Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.
Superamento dei valori limite di esposizione. Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.
*Prescrizioni Esecutive:* Esposizione >90 dBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.
Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi appropriati.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.45; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46; D.L. 15/8/1991 n.277 art.49.

## RISCHIO: "Rumore: dBA 80 / 85"

**Descrizione del Rischio:**
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa in opera di conduttura idrica; Posa di pali per pubblica illuminazione; Formazione di sottofondo stradale; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Disarmo opere in c.a.; Formazione di manto stradale; Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Posa in opera di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale.
La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

## RISCHIO: "Rumore: dBA 85 / 90"

**Descrizione del Rischio:**
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature:
esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale.
La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

## RISCHIO: "Scivolamenti e cadute"

**Descrizione del Rischio:**
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

## RISCHIO: "Seppellimenti e sprofondamenti"

**Descrizione del Rischio:**
Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto od in sotterraneo o durante opere di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntellie/o casseforme, ecc.
Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Scavi: prevenzioni a "Seppellimenti, ecc.";**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Posa in opera di conduttura idrica; Risezionamento del profilo del terreno;
*Prescrizioni Organizzative:* Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.
Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporsi idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
*Prescrizioni Esecutive:* Scavi manuali: pendenza del fronte. Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

Scavi manuali: tecnica di scavo per h > 1,50 m. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.13; .

**b) Scavi: divieto di depositi sui bordi;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi eseguiti a mano; Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Esecutive:* E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.14.



**c) Scavi: armature del fronte;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Organizzative:* Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12.

**d) Scavi: ciglio e pareti dello scavo;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Esecutive:* Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

**e) Prosciugamento scavi: disposizioni e verifiche;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Risezionamento del profilo del terreno;
*Prescrizioni Esecutive:* Prosciugamento scavi: canali superficiali. Devono essere eseguiti canali artificiali per il convogliamento e l'allontanamento delle acque sollevate e di quelle meteoriche.
Prosciugamento scavi: verifiche di stabilità del terreno. Durante la fase di prosciugamento deve essere verificata la stabilità del terreno e dei manufatti presenti.

**f) Disarmo: autorizzazione;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* Il disarmo delle armature provvisorie deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

**g) Disarmo: divieti;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

**h) Disarmo: norme generali;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

**i) Disarmo: procedure;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* L'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente (per non indurre carichi dinamici alle strutture in c.a.) a maturazione avvenuta del getto.

## RISCHIO: "Ustioni"

**Descrizione del Rischio:**
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:**

a) **Addetto a terra della finitrice: bruciatori;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

# Elenco delle ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

**Elenco degli attrezzi:**
1) Andatoie e Passerelle;
2) Argano a bandiera;
3) Argano a cavalletto;
4) Attrezzi manuali;
5) Betoniera a bicchiere;
6) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
7) Carriola;
8) Centrale confezione bitumati;
9) Compattatore a piatto vibrante;
10) Compressore con motore endotermico;
11) Compressore elettrico;
12) Decespugliatore a motore;
13) Martello demolitore pneumatico;
14) Molazza;
15) Pistola per verniciatura a spruzzo;
16) Ponte su cavalletti;
17) Ponteggio mobile o trabattello;
18) Saldatrice elettrica;
19) Scala doppia;
20) Scala semplice;
21) Smerigliatrice angolare (flessibile);
22) Tagliasfalto a disco;
23) Trancia-piegaferri;
24) Trapano elettrico;
25) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisionali che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Andatoie e passerelle: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Andatoie e passerelle: caratteristiche. Le andatoie e passerelle devono essere allestite a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Andatoie e passerelle: larghezza. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali.
Andatoie e passerelle: pendenza. La pendenza di andatoie e passerelle non dovrà superare in nessun caso il 50 per cento, mantenendosi nelle situazioni ordinarie entro il 25 per cento.
Andatoie e passerelle: pianerottoli e listelli. Le andatoie lunghe (oltre i 6 m) devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa 40 cm).
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.29.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Andatoie e passerelle: verifiche;

*Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante lo stesso, verificare la stabilità e la completezza dall'anditoia o passerella, con particolare attenzione alle tavole che compongono il piano di calpestio.

b) Parapetti;

*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento,

alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.
I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Andatoie e passerelle: parasassi;

*Prescrizioni Organizzative:* Qualora le andatoie o passerelle costituiscano un posto di passaggio non provvisorio e vi sia pericolo di caduta di materiali dall'alto, va predisposto un impalcato di sicurezza (parasassi).

## Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito essenzialmente da un elevatore e dalla relativa struttura di supporto. Questo tipo di apparecchio di sollevamento viene generalmente preferito quando ci si trova in ambienti limitati con carichi non eccessivamente pesanti ed ingombranti, per cui non risulta conveniente l'utilizzazione della gru a torre.
Due sono i tipi presenti in commercio: l'argano a cavalletto e l'argano a bandiera, caratterizzati, principalmente, dal differente tipo di supporto.
L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, in maniera tale da consentire la rotazione dell'elevatore e viene utilizzato principalmente in ambienti ristretti e per sollevare carichi di modeste entità.

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Apparecchi di sollevamento: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.
Verifica di installazione degli apparecchi di sollevamento. Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione.
Apparecchi di sollevamento: organi di avvolgimento. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:
a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.
I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
Apparecchi di sollevamento: funi e catene. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368.
Apparecchi di sollevamento: coeff. di sicurezza di funi e catene. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.
Apparecchi di sollevamento: fili delle funi. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.

Apparecchi di sollevamento: ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.176; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.177; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.178; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.179; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.180; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.43; D.P.R. 21/7/1982 n.673 art.1.

2) Argani: requisiti generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli alla base dell'argano. Alla base del castello di carico ed in prossimità dell'argano, devono essere esposti dei cartelli indicanti:
le norme di sicurezza;
la portata massima dell'elevatore;
le istruzioni per l'imbracatura dei carichi;
le segnalazioni per comunicare con il manovratore;
le principali istruzioni d'uso.
Dispositivi di sicurezza dell'argano. L'argano deve essere dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza, il cui funzionamento andrà verificato al termine delle operazioni di montaggio:
dispositivo fine corsa di discesa e salita del gancio;
dispositivo limitatore di carico;
arresto automatico del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica, anche su una sola fase;
dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo;
dispositivo di fine corsa alla traslazione per il carrello dell'argano a cavalletto.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174.

3) Ancoraggio dell'argano a bandiera;
*Prescrizioni Esecutive:* Non devono utilizzarsi altri sistemi di ancoraggio diversi da quello indicato dal costruttore ed illustrati nel libretto di istruzioni. In particolare:
i bracci girevoli portanti l'argano devono essere fissati, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno;
se l'argano dovrà essere collocato su un ponteggio, si dovrà provvedere a raddoppiare il montante su cui va fissato, rinforzando il ponteggio secondo il progetto obbligatorio redatto da un tecnico abilitato;
qualora l'argano venga montato ad un piano intermedio, si dovrà provvedere a sbadacchiare il palo di sostegno tra i due solai.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.57; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Apparecchi di sollevamento: impiego corretto;
*Prescrizioni Esecutive:* Le lavorazioni in cui può essere impiegato l'apparecchio di sollevamento sono solo quelle di sollevamento e di trasporto materiali in tiri verticali. E' assolutamente vietato utilizzare la macchina nei casi seguenti:
con portate superiori a quelle previste sul libretto di omologazione;
per sradicare alberi, pali, massi e qualunque cosa si trovi interrata;
per strappare casseformi di ragguardevole entità;
per il trasporto, anche breve, di persone.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.184.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Verifica trimestrale degli apparecchi di sollevamento. Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento. I risultati di tale verifica verranno annotati sul libretto di omologazione.
Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento. Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno (a cura dell'ASL-PMP competente per zona), per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.
*Prescrizioni Esecutive:* Apparecchi di sollevamento: verifiche periodiche. Periodicamente andranno eseguiti controlli sullo stato delle funi, delle catene e dei ganci, sostituendo quelli in cattivo stato, con nuovi pezzi di equivalenti caratteristiche; inoltre andrà verificato il serraggio dei bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.
Apparecchi di sollevamento: tiranti. Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari e paraspigoli metallici. I tiranti dell'imbracatura non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°, per evitare eccessive sollecitazione negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).
Apparecchi di sollevamento: inizio del turno di lavoro. All'inizio di ogni turno di lavoro, si dovrà provvedere alla verifica del corretto funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa, degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione e dei dispositivi di chiusura dei ganci.
Apparecchi di sollevamento: imbracatura dei carichi. Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni

istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbrachi predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:
- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;
- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.
Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.
Apparecchi di sollevamento: segnale dagli addetti all'imbracatura. Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbracatura.
Apparecchi di sollevamento: sgombero area di manovra. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.
Apparecchi di sollevamento: visibilità. Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.
Apparecchi di sollevamento: gradualità del tiro. Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.
Apparecchi di sollevamento: sospensione delle manovre. Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:
in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;
in presenza di vento forte;
nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.194; D.M. 12/9/1959 art.5; D.M. 12/9/1959 art.11.

b) Argani: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: difesa delle aperture per il passaggio dei carichi. Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede. I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.
*Prescrizioni Esecutive:* Argani: protezione della zona di azione al piano terra. E' obbligatorio transennare a terra la zona di azione dell'argano.
Portata massima sollevabile dall'argano. Devono essere sollevati solo carichi di peso inferiore alla portata massima consentita dall'apparecchio di sollevamento. Prima di iniziare le manovre di sollevamento deve essere verificata l'effettiva portata dei ganci: ove tale portata massima risultasse inferiore a quella dell'apparecchio, dovrà assumersi come la massima portata sollevabile.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.171; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.186; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.193.

c) Argano a bandiera: termine del turno di lavoro;
*Prescrizioni Esecutive:* Al termine del turno di lavoro, bisognerà eseguire le seguenti operazioni:
togliere tensione alla macchina, aprendo tutti gli interruttori;
liberare il gancio da eventuali carichi;
arrotolare la fune portando il gancio sotto l'argano;
ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro;
chiudere l'apertura di carico con le barriere mobili.

3) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: alimentazione elettrica;
*Prescrizioni Organizzative:* L'alimentazione elettrica dell'apparecchio di sollevamento dovrà avvenire mediante cavo di alimentazione flessibile multipolare. L'apparecchio di sollevamento dovrà, inoltre, essere dotato di interruttore generale e differenziale ubicati sul quadro elettrico.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.288.

b) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di

caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

d) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;
*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

## Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito essenzialmente da un elevatore e dalla relativa struttura di supporto. Questo tipo di apparecchio di sollevamento viene generalmente preferito quando ci si trova in ambienti limitati con carichi non eccessivamente pesanti ed ingombranti, per cui non risulta conveniente l'utilizzazione della gru a torre.
Due sono i tipi presenti in commercio: l'argano a cavalletto e l'argano a bandiera, caratterizzati, principalmente, dal differente tipo di supporto.
L'argano a cavalletto è sostenuto da due cavalletti, uno anteriore provvisto di due staffoni per permettere all'operatore di afferrarsi durante la ricezione del carico, ed uno posteriore, che reca fissati i due cassoni di zavorra provvisti di lucchetti. L'elevatore scorre su una rotaia, fissata ai cavalletti suddetti e provvista di fine corsa ammortizzati, per permettere lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno della

macchina.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Ancoraggio dell'argano a cavalletto;

*Prescrizioni Esecutive:* Non devono utilizzarsi altri sistemi di ancoraggio diversi da quello indicato dal costruttore ed illustrati nel libretto di istruzioni. In particolare:
il cavalletto deve essere ancorato riempiendo i cassoni per la zavorra, posti sulla parte del sistema portante, con materiali inerti di peso specifico conosciuto evitando, in ogni caso, di utilizzare liquidi;
i cassoni per la zavorra, dopo il riempimento, devono essere chiusi con un lucchetto;
qualora l'argano venga montato ad un piano intermedio, si dovrà obbligatoriamente provvedere a sbadacchiare il cavalletto stesso al solaio superiore mediante gli appositi puntoni.
*Riferimenti Normativi:* Circolare Ministero del Lavoro 31 luglio 1981.

2) Apparecchi di sollevamento: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.
Verifica di installazione degli apparecchi di sollevamento. Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione.
Apparecchi di sollevamento: organi di avvolgimento. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:
a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.
I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
Apparecchi di sollevamento: funi e catene. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368.
Apparecchi di sollevamento: coeff. di sicurezza di funi e catene. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.
Apparecchi di sollevamento: fili delle funi. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
Apparecchi di sollevamento: ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.176; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.177; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.178; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.179; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.180; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.43; D.P.R. 21/7/1982 n.673 art.1.

3) Argani: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli alla base dell'argano. Alla base del castello di carico ed in prossimità dell'argano, devono essere esposti dei cartelli indicanti:
le norme di sicurezza;
la portata massima dell'elevatore;
le istruzioni per l'imbracatura dei carichi;
le segnalazioni per comunicare con il manovratore;
le principali istruzioni d'uso.
Dispositivi di sicurezza dell'argano. L'argano deve essere dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza, il cui funzionamento andrà verificato al termine delle operazioni di montaggio:
dispositivo fine corsa di discesa e salita del gancio;
dispositivo limitatore di carico;
arresto automatico del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica, anche su una sola fase;
dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo;
dispositivo di fine corsa alla traslazione per il carrello dell'argano a cavalletto.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: impiego corretto;

*Prescrizioni Esecutive:* Le lavorazioni in cui può essere impiegato l'apparecchio di sollevamento sono solo quelle di

sollevamento e di trasporto materiali in tiri verticali. E' assolutamente vietato utilizzare la macchina nei casi seguenti:
con portate superiori a quelle previste sul libretto di omologazione;
per sradicare alberi, pali, massi e qualunque cosa si trovi interrata;
per strappare casseformi di ragguardevole entità;
per il trasporto, anche breve, di persone.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.184.

b) Argano a cavalletto: varco per il passaggio del carico;

*Prescrizioni Esecutive:* Sulla parte anteriore del cavalletto deve essere realizzato un normale parapetto e un varco centrale per il passaggio del carico. Tale varco dovrà essere munito di tavola fermapiede alta 30 cm irrobustita dall'apposizione, posteriormente, di un corrente tubolare; inoltre dovrà essere dotata di due solidi appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. per offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.56.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Verifica trimestrale degli apparecchi di sollevamento. Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento. I risultati di tale verifica verranno annotati sul libretto di omologazione.
Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento. Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno (a cura dell'ASL-PMP competente per zona), per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.
*Prescrizioni Esecutive:* Apparecchi di sollevamento: verifiche periodiche. Periodicamente andranno eseguiti controlli sullo stato delle funi, delle catene e dei ganci, sostituendo quelli in cattivo stato, con nuovi pezzi di equivalenti caratteristiche; inoltre andrà verificato il serraggio dei bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.
Apparecchi di sollevamento: tiranti. Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari e paraspigoli metallici. I tiranti dell'imbracatura non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°, per evitare eccessive sollecitazione negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).
Apparecchi di sollevamento: inizio del turno di lavoro. All'inizio di ogni turno di lavoro, si dovrà provvedere alla verifica del corretto funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa, degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione e dei dispositivi di chiusura dei ganci.
Apparecchi di sollevamento: imbracatura dei carichi. Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbrachi predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:
- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;
- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.
Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.
Apparecchi di sollevamento: segnale dagli addetti all'imbracatura. Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbracatura.
Apparecchi di sollevamento: sgombero area di manovra. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.
Apparecchi di sollevamento: visibilità. Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.
Apparecchi di sollevamento: gradualità del tiro. Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.
Apparecchi di sollevamento: sospensione delle manovre. Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:
in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;
in presenza di vento forte;
nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.194; D.M. 12/9/1959 art.5; D.M. 12/9/1959 art.11.

b) Argani: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: difesa delle aperture per il passaggio dei carichi. Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede. I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.
*Prescrizioni Esecutive:* Argani: protezione della zona di azione al piano terra. E' obbligatorio transennare a terra la zona di

azione dell'argano.
Portata massima sollevabile dall'argano. Devono essere sollevati solo carichi di peso inferiore alla portata massima consentita dall'apparecchio di sollevamento. Prima di iniziare le manovre di sollevamento deve essere verificata l'effettiva portata dei ganci: ove tale portata massima risultasse inferiore a quella dell'apparecchio, dovrà assumersi come la massima portata sollevabile.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.171; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.186; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.193.

c) Argano a cavalletto: termine del turno di lavoro;
*Prescrizioni Esecutive:* Al termine del turno di lavoro, bisognerà eseguire le seguenti operazioni:
togliere tensione alla macchina, aprendo tutti gli interruttori;
liberare il gancio da eventuali carichi;
arrotolare la fune portando il gancio sotto l'argano;
bloccare l'elevatore sul fine corsa interno;
chiudere l'apertura di carico con le barriere mobili.

3) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Apparecchi di sollevamento: alimentazione elettrica;
*Prescrizioni Organizzative:* L'alimentazione elettrica dell'apparecchio di sollevamento dovrà avvenire mediante cavo di alimentazione flessibile multipolare. L'apparecchio di sollevamento dovrà, inoltre, essere dotato di interruttore generale e differenziale ubicati sul quadro elettrico.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.288.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.
Rischi: le possibili cause di infortunio sono conseguenti al contatto traumatico con la parte lavorativa dell'utensile, sia di chi lo adopera che di terzi, o al cattivo stato dell'impugnatura.
Prevenzioni: dovranno utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti, e riponendoli, soprattutto nei lavori in quota, negli appositi contenitori, quando non utilizzati.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Attrezzi manuali: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Contenitore per utensili. Fornire ai lavoratori adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi non utilizzati. Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto.
Contenitore per utensili. Utilizzare gli appositi contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24.

2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.
Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.
b) Attrezzi manuali: fine del turno di lavoro;
*Prescrizioni Organizzative:* Scelta dell'utensile adeguato. Fornire ai lavoratori utensili adeguati all'impiego cui sono destinati.
Stato manutentivo degli attrezzi. Fornire ai lavoratori utensili in buone condizioni: verificare il corretto fissaggio del manico, sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature, per punte e scalpelli fornire idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi manuali: fine del turno di lavoro. Al termine del turno di lavoro controllare lo stato di usura degli utensili utilizzati, quindi pulirli e riporli ordinatamente.
Scelta dell'utensile adeguato. Selezionare il tipo di utensile adeguato al lavoro da eseguirsi.
Stato manutentivo degli attrezzi. Controllare che l'utensile non sia deteriorato: verificare il corretto fissaggio del manico, per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.374 art.24; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

## Betoniera a bicchiere

Destinate alla produzione di malte e calcestruzzi, le betoniere sono macchine composte essenzialmente da una tazza che accoglie al suo interno i vari componenti dell'impasto e fornita di specifici raggi per la miscelazione. L'operazione di impasto avviene per rotazione della macchina o per rotazione dei raggi, in movimento rispetto alla macchina.
I vari sistemi di betonaggio, che si distinguono per la complessità dell'apparato, per le quantità di impasto prodotto all'ora e per i sistemi di caricamento e dosaggio dei componenti, possono ridursi a tre differenti tipi:
betoniera a bicchiere, betoniera ad inversione di marcia e centrale di betonaggio.
La betoniera a bicchiere è una macchina di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto.
Un armadio metallico laterale contiene il motore, che può essere elettrico o a scoppio e gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del paniere. L'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per far fuoriuscire l'impasto è comandato da un volante laterale. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. L'operazione di carico e scarico della macchina è manuale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.
2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.
3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.
Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.
4) Betoniera: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata alla betoniera. Alla macchina dovrà essere allegata una dichiarazione di stabilità al ribaltamento, rilasciata dal costruttore e redatta da un tecnico abilitato.
Betoniera: fosse per lo scarico dell'impasto. Se lo scarico dell'impasto viene eseguito entro fosse nelle quali scendono le benne delle gru, i parapetti di protezione dovranno essere in grado di resistere all'urto accidentale di tali benne.
Posto di manovra della betoniera. Il posto di manovra della betoniera dovrà essere realizzato in maniera tale da consentire una perfetta e totale visibilità di tutte le parti delle quali si determini il movimento.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

5) Betoniera a bicchiere: dispositivi di protezione;

*Prescrizioni Organizzative:* La betoniera a bicchiere deve essere dotata dei seguenti dispositivi di protezione, la cui presenza ed efficienza andrà verificata al termine delle operazioni di montaggio e all'inizio di ogni turno di lavoro:
il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere deve avere i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento;
l'organo di comando, costituito dal pedale di sgancio del volante, deve essere dotato di protezione al di sopra ed ai lati ;
gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale tramite carter: lo sportello del vano motore della betoniera a bicchiere non costituisce protezione;
nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore è bene che lo sportello venga chiuso con l'ausilio di un lucchetto.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.55; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.78.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione delle postazioni di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Allontanamento temporaneo del lavoratore;

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore evitando, al contempo, di lasciare un pezzo in lavorazione.

d) Prescrizioni generali per l'uso della betoniera;

*Prescrizioni Esecutive:* E' assolutamente vietato introdurre attrezzi o parti del corpo nella tazza in rotazione. In particolare tutte le operazioni di carico devono concludersi prima dell'inizio della rotazione della macchina.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio

realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;
*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

d) Betoniera: prevenzioni generali a "Elettrocuzione";
*Prescrizioni Organizzative:* Betoniera: protezione contro le scariche atmosferiche. Qualora risulti necessario, secondo la

norma CEI 81-1, la macchina andrà protetta anche contro le scariche atmosferiche.
Betoniera: alimentazione elettrica. La betoniera dovrà essere dotata di interruttore generale onnipolare (che operi l'interruzione simultanea di tutti i conduttori attivi) e differenziale ubicati sul quadro elettrico. Deve, inoltre, essere dotata di protezioni contro i corto circuiti e, per motori di potenza superiore ad 1 KW, contro le sovratensioni.
*Riferimenti Normativi:* Circolare n.103/80.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.
Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.
*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

c) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Betoniera: prevenzioni generali a "Investimento, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Betoniera su gomme: controllo ruote. Se la betoniera è dotata di ruote pneumatiche per il traino, occorre controllarne lo stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in buono stato.
Betoniera su gomme: stabilità. La stabilità della betoniera su ruote gommate deve essere garantita mediante l'utilizzo degli appositi freni e/o di cunei in legno. E' tassativamente vietato asportare le ruote della betoniera prima del suo utilizzo, in quanto modificando la configurazione della macchina rispetto a quella prevista dal costruttore, se ne pregiudica la stabilità.
Betoniera: presenza di vento forte. In presenza di vento forte, superiore ai 72 km/h, dovranno sospendersi tutte le operazioni e provvedere ad un ancoraggio supplementare della betoniera, per evitare che possa ribaltarsi.
*Riferimenti Normativi:* Circolare 29/6/1981 n.76.

## Cannello per saldatura ossiacetilenica

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Cannello: ventilazione;

*Prescrizioni Esecutive:* Se il cannello viene utilizzato in un luogo confinato, bisogna predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o ventilazione. Deve, inoltre, verificarsi l'assenza di infiltrazioni di gas sfuggiti da bombole ed apparecchi anche lontani e utilizzati per altre lavorazioni nel cantiere oppure dei vapori infiammabili provenienti da colle, mastici,

intonaci impermeabilizzanti, vernici, pitture, solventi per la lavorazione di materiali plastici che, a contatto con la fiamma del cannello, potrebbero esplodere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250.

2) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Cannello: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni";

*Prescrizioni Organizzative:* Postazione di lavoro: presenza di un estintore. Sul posto di lavoro deve essere sempre presente un estintore efficiente.
*Prescrizioni Esecutive:* Cannello: fughe di gas. Deve verificarsi frequentemente l'assenza di fughe di gas, utilizzando solo acqua saponata o gli appositi prodotti ed evitando sempre di ricorrere a fiamme libere.
Cannello: manometri e riduttori. Deve essere quotidianamente verificata l'efficienza dei manometri e dei riduttori di pressione.
Cannello: materiali infiammabili. Verificare che nella zona di utilizzo del cannello non vi sia presenza di materiali infiammabili.
Cannello: posizionamento bombole. Nel posizionare le bombole, bisognerà evitare che la distanza tra esse ed il cannello scenda al di sotto dei 10 m. e che sia, comunque, distante da qualsiasi fonte di calore e/o dai raggi solari. Le bombole dovranno essere ubicate in luoghi sicuri ma non ristretti, al riparo da possibili urti e comunque sempre in posizione verticale. La chiave di regolazione deve essere tenuta sempre vicino alle bombole.
Cannello: raccordi e connessioni. Il fissaggio delle tubazioni al cannello ed alle bombole dovrà essere realizzato con appropriati accorgimenti (ad esempio mediante fascette a vite) per evitare lo sfilamento.
Cannello: valvole sulle bombole. Deve essere sempre verificato il perfetto funzionamento della valvola di controllo delle bombole del cannello e/o del riduttore di pressione. Nell'aprire il rubinetto a mano o con l'apposita valvola, deve essere evitata ogni forzatura con chiavi od attrezzi inadeguati per non provocare fessurazioni, rotture o fuoriuscite di gas.
Ritorno di fiamma: dispositivi di sicurezza. Devono essere installati e verificati dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni la cui lunghezza è superiore a 5 m. Sui riduttori deve essere montata una valvola a secco.
Sospensione del lavoro con il cannello. Sia nelle pause di lavoro che al termine del turno, si dovrà provvedere a spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas. Dovrà essere accertata, inoltre, la perfetta chiusura della bombola e l'assenza di eventuali perdite. In particolare, al termine del turno di lavoro, si dovrà verificare il corretto funzionamento del cannello e provvedere a riporre correttamente la tubazione.
Tubazioni di adduzione del cannello. Le tubazioni di adduzione del gas al cannello non devono mai essere sottoposte a sforzi di trazione e né piegate per interrompere l'afflusso del gas. Dovranno essere mantenute distese in curve ampie, lontano dai posti di passaggio, protette dai calpestamenti (ad esempio ponendole tra due tavole da lavoro appoggiate per terra), dalle scintille e da fonti di calore.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.254.

b) Cannello acetilenico: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni";

*Prescrizioni Esecutive:* Cannello acetilenico: recipienti o tubazioni. E' vietato effettuare operazioni di saldatura o di taglio al cannello, nelle seguenti condizioni:
a) su recipienti o tubi chiusi;
b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose;
c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto sostanze che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità, possono formare miscele esplosive. Qualora le condizioni di pericolo, precedentemente esposte, possano essere eliminate con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio potranno essere eseguite, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza
Derivazioni di gas acetilene. Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione sul cannello deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti:
a) impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni di gas combustibile;
b) permetta un sicuro controllo, in ogni momento, del suo stato di efficienza;
c) sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma.
Generatori di acetilene. Nei luoghi sotterranei è vietato installare o usare generatori e gasometri di acetilene o costituire depositi di recipienti contenenti gas combustibili.
Carrelli per bombole. Le bombole devono essere movimentate su idoneo carrello portabombole e fissate verticalmente contro il ribaltamento e la caduta.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.251; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.253; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.254.

3) Ustioni;

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Uso appropriato del cannello;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante l'uso si deve fare attenzione che la fiamma del cannello non rechi danno a persone.

b) Cannello acetilenico: pezzi lavorati;

*Prescrizioni Esecutive:* Raffreddare ed accantonare i pezzi metallici tagliati o saldati.

## Carriola

Attrezzatura di cantiere per la movimentazione manuale di materiali.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Carriola: prevenzioni a "Colpi, ecc.";

*Prescrizioni Organizzative:* Carriola: manopole. I manici della carriola devono essere dotati, alle estremità, di manopole antiscivolo.
Carriola: ruota. La ruota della carriola deve essere mantenuta gonfia a sufficienza.
*Prescrizioni Esecutive:* Carriola: modalità di impiego. I lavoratori che usano la carriola dovranno utilizzala solo spingendo, evitando di trascinarla.
Carriola: ruota. Ai lavoratori è vietato usare la carriola con la ruota sgonfia e priva delle manopole.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.4; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374.

## Centrale confezione bitumati

Impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione delle postazioni di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Centrale bitumati: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Centrale bitumati: dispositivi di arresto. All'inizio di ciascun turno di lavoro deve essere verificata l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza.
Centrale bitumati: manutenzione. Prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o in loro prossimità, verificare il fermo macchina anche meccanico.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

3) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.
Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni

apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Centrale bitumati: interruzione alimentazione elettrica;
*Prescrizioni Esecutive:* Al termine del turno di lavoro, assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro.

5) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

c) Centrale bitumati: combustione;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, deve essere frequentemente verificato il corretto procedere della combustione e l'efficienza delle prese d'aria e dei depuratori.

6) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Centrale bitumati: prevenzioni a "Incendi, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Centrale bitumati: dispositivi di controllo. All'inizio di ciascun turno di lavoro devono verificarsi l'integrità dei dispositivi di misura e di limitazione di temperatura e pressione.

Centrale bitumati: interruzione alimentazione combustibile. Al termine del turno di lavoro, assicurarsi il fermo caldaia e l'interruzione di emergenza del combustibile.

7) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.

*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Compattatore a piatto vibrante

Il compattatore a piatto vibrante è una macchina destinata al costipamento di rinterri di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.

Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:

utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;

non modificare alcuna parte della macchina.

Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

3) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compattatore a piatto vibrante: sospensione del lavoro;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante le sospensioni del lavoro spegnere sempre la macchina e chiudere il rubinetto del combustibile.

4) Movimentazione manuale dei carichi;

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compattatore a piatto vibrante: posizionamento;

*Prescrizioni Esecutive:* Per brevi spostamenti della macchina sul cantiere, utilizzare sempre un numero adeguato di lavoratori.

5) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compattatore a piatto vibrante: terreno;

*Prescrizioni Esecutive:* Prima di iniziare la lavorazione, verificare la consistenza del terreno da compattare.

6) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime.
I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi

d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.
Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

4) Compressore: requisiti generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Compressore: targa del costruttore. Sulla macchina deve essere applicata, ad opera del costruttore, una targhetta indicante:
il nome del costruttore,
l'anno di costruzione ed il luogo,
la temperatura e pressione di progetto,
il numero di matricola dell'apparecchio,
la data della prova più recente cui è stata sottoposta la macchina,
il marchio dell'ISPESL.
Compressore: libretto matricolare. Il compressore deve essere corredato, oltre che della normale documentazione (libretto di garanzia e manutenzione), del libretto matricolare da cui è possibile desumere a quale classe di tipologia di recipienti in pressione appartiene e, conseguentemente, le competenze in merito ai controlli periodici.
Compressore: valvola di sicurezza. I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio.
Compressore: rivestimenti fonoassorbenti. Prima e durante le lavorazioni, deve essere verificata l'integrità del rivestimento fonoassorbente e/o di tutti i dispositivi preposti alla riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.
Organi del compressore: protezioni. Il compressore deve essere dotato di adeguate protezioni (carter, ecc.) dal contatto con organi mobili (cinghie, volani, pulegge, ecc.) e con parti ad elevata temperatura: tali protezioni dovranno essere realizzate con griglie a maglia fitta o con lamiera continua. Gli organi mobili di cui sopra dovranno essere protetti, inoltre, dalle polveri inevitabilmente presenti in cantiere.
Organizzazione dell'area intorno al compressore. Il compressore deve essere installato in un area avente estensione sufficiente a garantire adeguati spazi di servizio.
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: manometri e termometri. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata la regolarità di funzionamento dei manometri e termometri, di cui il compressore deve essere obbligatoriamente dotato. Tali strumenti vanno manutenuti in maniera tale che le loro indicazioni risultino chiaramente visibili da chiunque.
Compressore: dispositivo di arresto automatico. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata l'efficienza del dispositivo automatico di arresto del motore, obbligatoriamente presente sul compressore, e la cui funzione è intervenire al raggiungimento della pressione massima di esercizio.
Operazioni all'avviamento del compressore. All'inizio delle lavorazioni, e prima dell'avviamento del compressore, deve essere aperto il rubinetto dell'aria fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.234; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o

mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Compressore: prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: interruzioni del lavoro. La valvola di intercettazione dell'aria compressa deve essere chiusa ad ogni interruzione del lavoro.

Compressore: termine delle lavorazioni. Al termine delle lavorazioni bisognerà spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria.

d) Compressore a motore: avviamento;

*Prescrizioni Esecutive:* Nell'avviamento del motore del compressore, il lavoratore non dovrà mai arrotolare alla mano o alle dita l'eventuale cordicella della messa in moto.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.

*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

3) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

4) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compressore: prevenzioni generali a "Investimento, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Compressori su gomme: controllo ruote. Se il compressore è dotato di ruote pneumatiche per il traino, occorre controllarne lo stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in buono stato.

Compressori su gomme: stabilità. La stabilità dei compressori su ruote gommate deve essere garantita mediante l'utilizzo degli appositi freni e/o di cunei in legno. E' tassativamente vietato asportare le ruote del compressore prima del suo utilizzo, in quanto modificando la configurazione della macchina rispetto a quella prevista dal costruttore, se ne pregiudica la stabilità.

5) Scoppio;

Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compressore: prevenzioni generali a "Scoppio";

*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: filtro aspirazione. Prima e durante le lavorazioni, deve essere controllata l'efficienza del filtro posto sul condotto di aspirazione dell'aria esterna per trattenerne le polveri: un suo cattivo stato di funzionamento potrebbe comportare l'intasamento dei condotti e/o l'immissione di gas e vapori provenienti dall'esterno con conseguente pericolo di esplosione.
Compressore: filtro mandata. Prima e durante le lavorazioni deve essere controllata l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio.

6) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Compressore elettrico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime.
I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;

*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

4) Compressore: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Compressore: targa del costruttore. Sulla macchina deve essere applicata, ad opera del costruttore, una targhetta indicante:
il nome del costruttore,
l'anno di costruzione ed il luogo,
la temperatura e pressione di progetto,
il numero di matricola dell'apparecchio,
la data della prova più recente cui è stata sottoposta la macchina,
il marchio dell'ISPESL.
Compressore: libretto matricolare. Il compressore deve essere corredato, oltre che della normale documentazione (libretto di garanzia e manutenzione), del libretto matricolare da cui è possibile desumere a quale classe di tipologia di recipienti in pressione appartiene e, conseguentemente, le competenze in merito ai controlli periodici.
Compressore: valvola di sicurezza. I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio.
Compressore: rivestimenti fonoassorbenti. Prima e durante le lavorazioni, deve essere verificata l'integrità del rivestimento fonoassorbente e/o di tutti i dispositivi preposti alla riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.
Organi del compressore: protezioni. Il compressore deve essere dotato di adeguate protezioni (carter, ecc.) dal contatto con organi mobili (cinghie, volani, pulegge, ecc.) e con parti ad elevata temperatura: tali protezioni dovranno essere realizzate con griglie a maglia fitta o con lamiera continua. Gli organi mobili di cui sopra dovranno essere protetti, inoltre, dalle polveri inevitabilmente presenti in cantiere.
Organizzazione dell'area intorno al compressore. Il compressore deve essere installato in un area avente estensione sufficiente a garantire adeguati spazi di servizio.
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: manometri e termometri. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata la regolarità di funzionamento dei manometri e termometri, di cui il compressore deve essere obbligatoriamente dotato. Tali strumenti vanno manutenuti in maniera tale che le loro indicazioni risultino chiaramente visibili da chiunque.
Compressore: dispositivo di arresto automatico. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata l'efficienza del dispositivo automatico di arresto del motore, obbligatoriamente presente sul compressore, e la cui funzione è intervenire al raggiungimento della pressione massima di esercizio.
Operazioni all'avviamento del compressore. All'inizio delle lavorazioni, e prima dell'avviamento del compressore, deve essere aperto il rubinetto dell'aria fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.234; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Compressore: prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: interruzioni del lavoro. La valvola di intercettazione dell'aria compressa deve essere chiusa ad ogni interruzione del lavoro.

Compressore: termine delle lavorazioni. Al termine delle lavorazioni bisognerà spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di

dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;
*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

3) Incendi o esplosioni;
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

4) Scoppio;
Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compressore: prevenzioni generali a "Scoppio";
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: filtro aspirazione. Prima e durante le lavorazioni, deve essere controllata l'efficienza del filtro posto sul condotto di aspirazione dell'aria esterna per trattenerne le polveri: un suo cattivo stato di funzionamento potrebbe comportare l'intasamento dei condotti e/o l'immissione di gas e vapori provenienti dall'esterno con conseguente pericolo di esplosione.
Compressore: filtro mandata. Prima e durante le lavorazioni deve essere controllata l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio.

5) Vibrazioni;
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Decespugliatore a motore

Attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali, ecc.).

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.
c) Decespugliatore a motore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Decespugliatore a motore: posizione del lavoratore. Eseguire il lavoro in condizioni di adeguata stabilità.
Decespugliatore a motore: verifiche degli organi lavoratori. All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante le lavorazioni, controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo.

2) Ustioni;
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Pulizia con detergenti;
*Prescrizioni Esecutive:* Nella pulizia dei pezzi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come benzina, gasolio, ecc. ma gli appositi liquidi detergenti ininfiammabili e non tossici.
b) Raffreddamento di macchine e materiali;
*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

3) Vibrazioni;
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.
Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc..
Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Attrezzature ad alimentazione pneumatica: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Attrezzi ad alimentazione pneumatica: targhetta. Il valore della velocità nominale massima di rotazione (giri/min.) e/o quello della pressione di alimentazione deve essere riportato sulla targhetta apposita posizionata sull'attrezzo.
Tubazioni adduttrici aria compressa: caratteristiche. La tipologia di tubazione dovrà essere non eccessivamente rigida (per non ostacolare o affaticare il lavoratore), preferibilmente con anima in tessuto resistente.
*Prescrizioni Esecutive:* Alimentazione pneumatica: collegamento utensili. Prima di eseguire il collegamento di una macchina pneumatica alla rete di distribuzione, bisogna verificare che:
le pressioni di esercizio della macchina siano compatibili con quelle erogate dal compressore di alimentazione;
le manichette siano integre e di tipo adeguato alla pressione di alimentazione;
l'aria che giunge all'utensile sia esente da polveri e da vapori d'olio;
sia presente, all'inizio della derivazione, una valvola di scarico per l'eliminazione dell'acqua di condensazione che potrebbe formarsi nella rete di distribuzione.
Tubazioni adduttrici aria compressa: caratteristiche. La tipologia di tubazione dovrà essere non eccessivamente rigida (per non ostacolare o affaticare il lavoratore), preferibilmente con anima in tessuto resistente.
Tubi flessibili: attacchi e giunti. I collegamenti dei tubi flessibili al serbatoio dell'aria compressa, alla rete di distribuzione o tra tratti di tubo, dovranno essere realizzati con fasce metalliche a bordi non taglienti, fissate mediante appositi morsetti (o in altro modo equivalente) in maniera tale da evitare distacchi accidentali durante le lavorazioni a causa della pressione interna, delle vibrazioni, di urti o torsioni. Andranno, comunque, evitati collegamenti eseguiti con legature mediante fili metallici o di fibre tessili, mentre sono raccomandabili i giunti a baionetta.

4) Custodia degli utensili del martello demolitore;
*Prescrizioni Esecutive:* Gli utensili del martello non utilizzati devono essere conservati in luogo asciutto e chiuso a chiave.

5) Martello pneumatico: dispositivi antirumore;
*Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, il lavoratore è tenuto a verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà

preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Attrezzature ad alimentazione pneumatica: prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi ad alimentazione pneumatica: soste temporanee. Durante le interruzioni di lavoro deve essere interrotta l'alimentazione all'utensile, e si dovranno svuotare le tubazioni.

Attrezzi ad alimentazione pneumatica: termine del lavoro. Al termine delle lavorazioni bisognerà provvedere a scollegare le tubazioni di adduzione dell'aria compressa.

d) Martello demolitore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Blocco del martello demolitore. Prima di iniziarne l'impiego, devono essere valutati tutti i fattori che potrebbero determinare il blocco del martello durante le operazioni lavorative, con la conseguente probabile perdita del controllo dello stesso da parte del lavoratore.

Sostituzione degli utensili del martello demolitore. La sostituzione degli utensili (punta, scalpello, vanghetta) deve essere eseguita utilizzando gli attrezzi adeguati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione.

2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.

Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.

Attrezzi: distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

b) Usi vietati per l'aria compressa;

*Prescrizioni Esecutive:* E' vietato utilizzare i getti di aria compressa per ragioni diverse da quelle lavorative, ed in particolare:
per gioco,
per refrigerare persone o ambienti,
per svuotare recipienti,
per liberare da vapori, gas, polveri o altre sostanze i recipienti che hanno contenuto sostanze infiammabili (si dovrà opportunamente considerare il rischio di esplosione derivante dall'elettricità statica).

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

5) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Martello demolitore: posizione del lavoratore;

*Prescrizioni Esecutive:* Il lavoratore, durante il funzionamento del martello demolitore, deve tenere ben saldo l'utensile ed assumere una corretta posizione di equilibrio: infatti quando il materiale lavorato crolla o si distacca, egli subirà un contraccolpo che tenderà a spostarlo lateralmente o in avanti.

6) Scoppio;

Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle

tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Attrezzature ad alimentazione pneumatica: prevenzioni generali a "Scoppio";

*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi ad alimentazione pneumatica: riduttori di pressione. Prima e durante le lavorazioni bisogna controllare l'efficienza dei manometri o di eventuali dispositivi contro gli eccessi di pressione.
Tubazioni adduttrici aria compressa: posizionamento. Le tubazioni adduttrici aria compressa, dovranno essere posizionate in maniera tale da:
essere protette dal contatto con oli, grassi, fango o malta di cemento;
non intralciare le lavorazioni in atto e/o quelle di altri lavoratori;
non siano fatte oggetto di continui schiacciamenti e/o calpestamenti da parte delle maestranze o veicoli;
non siano sottoposte a piegamenti di piccolo raggio o ad angolo vivo.
Uso e manutenzione dei tubi per l'aria compressa. E' assolutamente vietato usare i tubi per l'aria compressa per trainare, sollevare o calare il compressore o piegarli per interrompere il flusso di aria. Ogni qualvolta si presentino forature, lacerazioni, tagli ecc., sui tubi flessibili, bisognerà provvedere alla loro sostituzione, evitando rigorosamente qualsiasi riparazione con nastro adesivo o con qualsivoglia mezzo di fortuna.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.234.

7) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Molazza

La molazza è una macchina da cantiere destinata alla preparazione della malta.

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;

*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione delle postazioni di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Molazza: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc";

*Prescrizioni Organizzative:* Molazza: aperture di scarico. Le aperture di scarico della vasca debbono essere costruite o protette in modo da impedire che le mani dei lavoratori possano venire a contatto con gli organi mobili della macchina.
Molazza: ripari. Le molazze e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo (ad es. rete metallica o barriera distanziatrice) atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto. In assenza di tale protezione, deve essere tassativamente vietato l'uso della macchina.
*Prescrizioni Esecutive:* Molazza: disposizioni generali. E' tassativamente vietato eseguire lavorazioni in prossimità della macchina o introdurre nella vasca attrezzi, ecc., quando essa è in moto.
Molazza: ripari. I lavoratori non devono utilizzare in alcun caso la molazza qualora essa risultasse sprovvista delle adeguate protezioni, o le stesse non risultassero efficienti.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.127.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti

di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.

Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.

Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.

Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.

Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:

l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);

l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).

Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.

Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.

Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.

Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:

il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);

la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.

Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.

Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.

Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;

*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di

carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.

Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.

*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

## Pistola per verniciatura a spruzzo

Attrezzo per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Pistola per verniciatura: prevenzioni specifiche a "Getti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Pistola per verniciatura: sospensione del lavoro. Al termine di ciascun turno di lavoro, staccare l'utensile dal compressore.

Pistola per verniciatura: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro, verificare le connessioni tra i tubi di alimentazione e la pistola ed accertarsi dell'efficienza dell'ugello e delle tubazioni stesse.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa contro le polveri: obblighi del datore di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare tutti i possibili provvedimenti (difese e dispositivi come l'inumidimento dei materiali, l'utilizzazione di aspiratori, ecc.) adatti ad impedirne o a ridurne lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro. Le misure da adottare allo scopo devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera. Qualunque sia il sistema adottato per la raccolta e la eliminazione delle polveri, il datore di lavoro è tenuto ad impedire che esse possano rientrare nell'ambiente di lavoro.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.

Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare

emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303  art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303  art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

## Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.
La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Parapetti;

*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.
I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

b) Ponte su cavalletti: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Esecutive:* Ponte su cavalletti: carichi concentrati. Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezzeria delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro. E' necessario, inoltre, verificare lo spazio occupato dai materiali che deve sempre consentire il movimento in sicurezza degli addetti.
Ponte su cavalletti: cavalletti impropri. Non usare al posto dei cavalletti mezzi impropri come pacchi di mattoni, bidoni o scale a pioli.
Ponte su cavalletti: distanze tra i cavalletti. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi dipende dalla sezione delle tavole di legno che si andranno ad usare e cioè:
a - con sezione 30 x 5 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà di 3,60 m (quindi in questo caso è ammesso l'uso anche di due soli cavalletti per tavola);
b - con sezione al minimo di 20 x 4 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà 1,80 m
Ponte su cavalletti: divieti. I ponti su cavalletti devono essere utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento, mentre è vietato il loro uso su impalcati di ponteggi esterni o di altri ponti su cavalletti. Essi non devono comunque mai superare un altezza di 2 metri.
Ponte su cavalletti: impalcato. Le tavole di legno che formano gli impalcati devono sempre appoggiare su tre cavalletti.

Controllare che le tavole di legno dell'impalcato non abbiano nodi passanti che riducano più del 10% la sezione o fessurazioni longitudinali. In quest'ultimo caso occorre scartarle. Gli impalcati non dovranno presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm. La larghezza degli impalcati dovrà essere al minimo di 90 cm e le tavole dovranno essere ben accostate e fissate tra di loro.
Ponte su cavalletti: parapetti. Qualora i ponti vengano usati in prossimità di aperture prospicienti il vuoto (vani scale, finestre, ascensori) con altezze superiori a 2 m l'impalcato dovrà essere munito di adeguato parapetto completo di tavola fermapiede. Nel caso ciò non fosse possibile si dovrà utilizzare un idonea cintura di sicurezza fissata a parti stabili.
Ponte su cavalletti: piano d'appoggio. I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, dovranno poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.
Ponte su cavalletti: scale. Per l'accesso ai ponti su cavalletti si devono utilizzare scale a mano evitando di appoggiarle al ponte per pericolo di ribaltamento. Non usare mai scale a mano sopra ai ponti su cavalletti.
Ponte su cavalletti: stato dei cavalletti. Verificare che i cavalletti metallici non abbiano ruggine passante o segni di fessurazione specialmente nei punti di saldatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.7; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.18; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.23; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.51.

## Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento.
È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza.
All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati.
L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati.
Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ponteggio mobile: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Ponteggi mobili: spostamenti. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.
*Prescrizioni Esecutive:* Ponteggi mobili: altezza. I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.
Ponteggi mobili: ancoraggi. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
Ponteggi mobili: parapetto. Quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri si dovrà dotare il ponte di parapetti completi di tavola fermapiede su tutti e quattro i lati.
Ponteggi mobili: piano di scorrimento. Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.
Ponteggi mobili: salita. Per la salita e la discesa dal trabattello, disporre all'interno dell'incastellatura scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona). E' vietato salire o scendere lungo i montanti.
Ponteggi mobili: vincoli alle ruote. Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.17; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.38; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52; ; .

b) Parapetti;

*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.

I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

c) Ponteggio: cintura di sicurezza;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto, il lavoratore dovrà far uso della cintura di sicurezza.
*Riferimenti Normativi:* D.M. 22/5/1992 n.466.

d) Ponteggi: ricezione del carico;

*Prescrizioni Esecutive:* Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;

materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ponteggi mobili: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Ponteggi mobili: base. I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

Ponteggi mobili: norme generali di comportamento. E' vietato gettare dall'alto gli elementi metallici del ponte o qualsiasi altro oggetto dal ponteggio.

Ponteggi mobili: verticalità. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.38.

## Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Disturbi alla vista;

Danni agli occhi per proiezione di schegge scintille o trucioli, aria compressa o urti accidentali. (danni meccanici).
Danni agli occhi per irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser (danni ottici).
Danni agli occhi dovuti a liquidi caldi, corpi estranei caldi (ustioni).

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione degli occhi;

*Prescrizioni Organizzative:* Fornire agli addetti all'uso della saldatrice elettrica ad arco voltaico, occhiali o schermi di tipo inattinico.

Il colore e la composizione delle lenti (stratificate) di tali protezioni, deve essere capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea, al cristallino e in alcuni casi anche la retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Il DPI dovrà riportare la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

*Prescrizioni Esecutive:* Utilizzare i dispositivi di prevenzione per gli occhi forniti dal datore di lavoro.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.259.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.

Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.

Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa

taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Uso dell'utensile: disinserimento degli impianti. Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi e che risultino fuori servizio tutti gli altri impianti tecnologici eventualmente presenti. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.
Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

d) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

e) Requisiti specifici degli utensili elettrici;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V

devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

f) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Elettrocuzione";
*Prescrizioni Organizzative:* Saldatrice elettrica: pinze portaelettrodi. Le pinze portaelettrodi della saldatrice elettrica devono essere munite di impugnatura isolante ed incombustibile.
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: collegamento di massa. Il cavo di massa della saldatrice elettrica deve essere collegato al pezzo da saldare nelle immediate vicinanze della zona nella quale si deve saldare. Il collegamento di massa della saldatrice elettrica è effettuato mediante morsetti, pinze, prese magnetiche o altri sistemi che offrono un buon contatto elettrico. E' vietato l'uso di tubazioni o profilati metallici di sezione inadeguata o di altri mezzi di fortuna.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.326.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Inalazione polveri, ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione da fumi e gas. Fornire adeguati dispositivi di prevenzione individuale: maschera per la protezione delle vie respiratorie.
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: ambienti confinati. E' vietato eseguire operazioni di saldatura nell'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati; eventualmente si potrà ricorrere all'uso di aspiratori portatili per impedire il ristagno di fumi nell'ambiente di lavoro.
Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione da fumi e gas. Utilizzare i dispositivi di prevenzione individuale forniti dal datore di lavoro: maschera per la protezione delle vie respiratorie.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250.

4) Incendi o esplosioni;
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni";
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: condizioni di pericolo. E' vietato effettuare operazioni di saldatura nelle seguenti condizioni:
a) su recipienti o tubi chiusi;
b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosione o altre reazioni pericolose;
c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose.
Quando tali condizioni di pericolo possono essere eliminare con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui, con l'uso di gas inerti o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite anche su i suddetti recipienti e tubazioni indicati, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza.
Saldatrice elettrica: materiali infiammabili. In presenza di materiali infiammabili, è vietata qualsiasi operazione di saldatura.
Saldatrice elettrica: presenza di bombole di gas. Negli impianti in cui l'impiego della saldatrice elettrica è abbinato a quello di idrogeno o di gas inerte, le relative bombole di gas compresso dovranno posizionarsi a distanza adeguata dal posto di saldatura ed essere isolate da terra e da qualsiasi parte metallica, appoggiandole sopra sostegni isolati e legandole con funi o cinghie, anch'esse in materiale isolante
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.33; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250.

5) Ustioni;
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Ustioni";
*Prescrizioni Organizzative:* Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione dalle ustioni. Fornire adeguati dispositivi di prevenzione individuale: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghette.
Saldatrice elettrica: protezioni collettive. Durante l'uso della saldatrice elettrica, devono essere prese adeguate precauzioni (ripari, schermo, ecc.) per evitare che radiazioni dirette, scorie prodotte, spruzzi incandescenti, ecc. investano lavoratori attigui o sottoposti.
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione dalle ustioni. Utilizzare i dispositivi di prevenzione

individuale forniti dal datore di lavoro: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghette.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.259.

## Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura.
Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Scale: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Scale: prevenzioni a "Caduta dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Scale: dispositivi antisdrucciolo. Le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. I pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole.
Scale: requisiti dei pioli. I pioli devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti.
*Prescrizioni Esecutive:* Scala: aggancio per la cintura di sicurezza. Qualora la scala risulti adeguatamente vincolata, si deve agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa.
Scala: unico utilizzatore. E' vietata la permanenza contemporanea di più lavoratori sulla scala; deve, inoltre, limitarsi il peso dei carichi da trasportare su di essa.
Scale: pioli o gradini superiori. Viene vietato di salire sugli ultimi gradini o pioli della scala.
Scale: requisiti dei pioli. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.
Scale: salita e discesa. Il lavoratore che utilizza la scala, deve effettuare la salita e la discesa rivolgendo sempre il viso verso di essa.
Scale: spostamenti laterali. Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale.
Scale: terreno cedevole. Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.4; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.20; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.8; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16.
b) Scala doppia: prevenzioni a "Caduta dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Scala doppia: requisiti. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
*Prescrizioni Esecutive:* Scala doppia: corretta posizione di lavoro. E' assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala.
Scala doppia: divieto su opere provvisionali. E' vietato l'uso della scala doppia su qualsiasi opera provvisionale.
Scala doppia: piattaforma. E' consentito l'accesso sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa.
Scala doppia: supporto per ponti. E' vietato l'uso della scala doppia come supporto per ponti su cavalletto.

2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Scala: divieti per il tipo metallico;
*Prescrizioni Esecutive:* E' vietato l'uso della scala in metallo per lavori su parti in tensione.

## Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura.
Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisionali, opere di finitura ed impiantistiche.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Scale: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od

individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Scale: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Scale: dispositivi antisdrucciolo. Le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. I pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole.

Scale: requisiti dei pioli. I pioli devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti.

*Prescrizioni Esecutive:* Scala: aggancio per la cintura di sicurezza. Qualora la scala risulti adeguatamente vincolata, si deve agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa.

Scala: unico utilizzatore. E' vietata la permanenza contemporanea di più lavoratori sulla scala; deve, inoltre, limitarsi il peso dei carichi da trasportare su di essa.

Scale: pioli o gradini superiori. Viene vietato di salire sugli ultimi gradini o pioli della scala.

Scale: requisiti dei pioli. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

Scale: salita e discesa. Il lavoratore che utilizza la scala, deve effettuare la salita e la discesa rivolgendo sempre il viso verso di essa.

Scale: spostamenti laterali. Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale.

Scale: terreno cedevole. Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.4; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.20; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.8; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16.

b) Scale semplici: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Scale semplici ad elementi innestabili: lunghezza max. Nel caso si adoperi una scala ad elementi innestabili o a sfilo, la sua lunghezza non deve superare i m 15, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse.

Scale semplici: collegamenti stabili tra ponti. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano-parapetto.

Scale semplici: lunghezze > 8 m. Le scale in opera lunghe più di m 8 devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione.

Scale semplici: vigilanza a terra. Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

*Prescrizioni Esecutive:* Scale semplici ad elementi innestabili: sovrapposizioni. Nel caso si adoperi una scala ad elementi innestabili o a sfilo, deve sempre lasciarsi una sovrapposizione di almeno 5 pioli (1 metro).

Scale semplici: accesso a ponteggi. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra.

Scale semplici: corretta disposizione. Durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate. All'uopo, secondo i casi, devono essere adoperati chiodi, graffe in ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni, in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni o inflessioni accentuate. La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. Quando non sia possibile vincolare la scala, essa deve essere trattenuta al piede da altra persona.

Scale semplici: inclinazione. La scala dovrà posizionarsi con un'inclinazione tale che la sua proiezione sull'orizzontale sia all'incirca pari ad 1/4 della sua lunghezza (75°).

Scale semplici: limitazioni di impiego. Le scale a mano non devono mai essere utilizzate come passerelle o come montanti di ponti su cavalletti, né devono essere utilizzate sopra i piani di ponti su cavalletti e ponti a torre su ruote.

Scale semplici: postazioni di lavoro negli scavi. Qualora l'accesso a posti di lavoro negli scavi o in pozzi sia realizzato mediante scale semplici, le stesse devono disporsi sfalsate tra di loro, provvedendo a realizzare pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Scale semplici: requisiti dei montanti. I montanti devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di m. 4 deve essere applicato anche un tirante intermedio.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.20; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.8; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.51; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52; D.P.R. 20/3/1956 n.320 art.21.

c) Scale fisse a pioli: gabbia di protezione;

*Prescrizioni Organizzative:* Le scale fisse a pioli per l'accesso alla postazione di lavoro saranno provviste di solida gabbia metallica larga almeno 60 cm.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Scala: divieti per il tipo metallico;

*Prescrizioni Esecutive:* E' vietato l'uso della scala in metallo per lavori su parti in tensione.

## Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve

essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni agli utensili;
*Prescrizioni Organizzative:* Utensili: potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e/o numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.
Livello di Potenza Sonora: targhetta. Sulla macchina deve essere applicata apposita targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.
Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

d) Smerigliatrice: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Disco: sostituzione. Per eseguire l'operazione di sostituzione del disco, devono essere utilizzati gli attrezzi appropriati. Al termine dell'operazione, prima di riavviare il flessibile, verificare, spingendo con la mano, se il moto del disco è libero o ostacolato: nel secondo caso, controllare che le operazioni di montaggio siano state eseguite correttamente.
Disco: utilizzazione. Prima della lavorazione occorre verificare che il disco montato sul flessibile sia appropriato all'uso (evitare di utilizzare dischi da taglio per levigare o sgrassare). Durante la lavorazione si dovrà evitare di esercitare una eccessiva pressione sull'attrezzo e fermare il disco sul pezzo in lavorazione.
Disco: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità del disco abrasivo; in particolare: l'efficienza del disco (battendolo leggermente con un martelletto di legno sulle facce, per controllare la presenza di lesioni,

fessure o incrinature);
la scelta del disco (che deve essere conforme alle necessità della lavorazione);
il fissaggio del disco (in modo da controllarne la tenuta alle sollecitazioni massime).
Istruzioni per la levigatura. Durante l'operazione di levigatura, evitare di spingere troppo energicamente, eseguire, invece, un movimento pendolare avanti ed indietro.
Ostacoli alla corretta impugnatura del flessibile. In nessun caso devono essere fissate al flessibile le chiavi per lo smontaggio del disco con cordicelle, catene o simili.
Uso del flessibile: morsetti per il fissaggio. Il lavoratore nell'utilizzare il flessibile non deve assolutamente bloccare il pezzo in lavorazione con le mani o i piedi né con altro mezzo di fortuna: per garantire la stabilità del pezzo si dovrà far ricorso, ove occorra, a morsetti appositi.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.

Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).
*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

d) Requisiti specifici degli utensili elettrici;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

e) Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Uso dell'utensile: disinserimento degli impianti. Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi e che risultino fuori servizio tutti gli altri impianti tecnologici eventualmente presenti. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.
Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa contro le polveri: obblighi del datore di lavoro;
*Prescrizioni Organizzative:* Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare tutti i possibili provvedimenti (difese e dispositivi come l'inumidimento dei materiali, l'utilizzazione di aspiratori, ecc.) adatti ad impedirne o a ridurne lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro. Le misure da adottare allo scopo devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera. Qualunque

sia il sistema adottato per la raccolta e la eliminazione delle polveri, il datore di lavoro è tenuto ad impedire che esse possano rientrare nell'ambiente di lavoro.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.
Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.
*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

4) Ustioni;

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Raffreddamento di macchine e materiali;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

b) Feritoie di raffreddamento;

*Prescrizioni Esecutive:* Prima di iniziare una lavorazione si deve sempre controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

## Tagliasfalto a disco

Attrezzatura di cantiere destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale (posa cavi telefonici, tubazioni fognarie, ecc.).

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

c) Tagliasfalto a disco: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc";

*Prescrizioni Esecutive:* Tagliasfalto a disco: sospensione delle lavorazioni. Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.

Tagliasfalto a disco: verifiche prima dell'utilizzazione. Verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.

*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

3) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

4) Ustioni;

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Raffreddamento di macchine e materiali;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

5) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.
E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino.
Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Banco di lavoro;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore un banco di lavoro realizzato con materiali diversi dal legno, che consentano una più agevole pulizia dai prodotti della lavorazione, come resine ecc., le quali, permanendo anche parzialmente sul banco stesso, potrebbero costituire ostacolo alle lavorazioni successive.
2) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.
Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.
3) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o

per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione delle postazioni di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Allontanamento temporaneo del lavoratore;

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore evitando, al contempo, di lasciare un pezzo in lavorazione.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

d) Trancia-piegaferri: pezzi piccoli;

*Prescrizioni Esecutive:* Non eseguire lavorazioni su pezzi piccoli se non utilizzando attrezzi speciali.

3) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.
Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;

*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

b) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli

vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

## Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica.
Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria.
Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

3) Requisiti generali comuni agli utensili;

*Prescrizioni Organizzative:* Utensili: potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e/o numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.
Livello di Potenza Sonora: targhetta. Sulla macchina deve essere applicata apposita targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Caduta di mat. dall'alto", comuni agli utensili;

*Prescrizioni Esecutive:* Custodia dell'utensile. Al termine del lavoro, bisogna riporre l'utensile nell'apposita custodia e conservarlo in luogo asciutto e sicuro.
Sospensione temporanea dell'uso dell'utensile. Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L.

19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

c) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili;

*Prescrizioni Esecutive:* Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.
Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

d) Trapano: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Ostacoli alla corretta impugnatura del trapano. In nessun caso devono essere fissate al trapano le chiavi del mandrino con catene, cordicelle ecc.
Punta del trapano: sostituzione. La sostituzione della punta del trapano dovrà avvenire solo utilizzando gli attrezzi appropriati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione. La punta che si è scelto di montare deve essere adeguata al materiale sul quale si deve lavorare.
Punta del trapano: utilizzazione. Durante l'uso del trapano bisogna evitare di esercitare su di esso una pressione eccessiva per evitare il rischio di danneggiare la punta. Al momento dell'uscita della punta dal foro, su di essa viene esercitata una forza notevole per cui, in questa fase, bisognerà avere particolare cura ed attenzione nell'impugnare l'attrezzo. Il moto della punta del trapano non deve mai essere arrestato sul pezzo in lavorazione.
Punta del trapano: verifiche preventive. Prima di iniziare la lavorazione devono essere valutati tutti i fattori che possono determinare il blocco della punta con la conseguente sfuggita di mano dell'utensile.
Uso del trapano: morsetti per il fissaggio. I pezzi da forare al trapano, che possono essere trascinati in rotazione dalla punta dell'utensile, devono essere trattenuti mediante morsetti od altri mezzi appropriati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.104.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una

connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Uso dell'utensile: disinserimento degli impianti. Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi e che risultino fuori servizio tutti gli altri impianti tecnologici eventualmente presenti. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.
Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

d) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

e) Requisiti specifici degli utensili elettrici;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.
Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.
*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

5) Ustioni;

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Feritoie di raffreddamento;

*Prescrizioni Esecutive:* Prima di iniziare una lavorazione si deve sempre controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

b) Raffreddamento di macchine e materiali;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

## Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

3) Requisiti generali comuni agli utensili;

*Prescrizioni Organizzative:* Utensili: potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e/o numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.
Livello di Potenza Sonora: targhetta. Sulla macchina deve essere applicata apposita targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277.

4) Vibratore: modalità di impiego;
*Prescrizioni Esecutive:* Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Caduta di mat. dall'alto", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Custodia dell'utensile. Al termine del lavoro, bisogna riporre l'utensile nell'apposita custodia e conservarlo in luogo asciutto e sicuro.
Sospensione temporanea dell'uso dell'utensile. Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24.

2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta

l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

d) Requisiti specifici degli utensili elettrici;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

# Elenco delle MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

**Elenco delle macchine:**

1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autogrù;
4) Autopompa per cls;
5) Carrello elevatore;
6) Dumper;
7) Escavatore;
8) Finitrice;
9) Grader;
10) Motozappa;
11) Pala meccanica;
12) Rullo compressore;
13) Scarificatrice;
14) Trattore.

## Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.
Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

**Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) Autobetoniera: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Autobetoniera: benna di caricamento. Le parti laterali dei bracci della benna, nella zona di movimento, non devono presentare pericoli di cesoiamento o schiacciamento nei riguardi di parti della macchina. Contro il pericolo di schiacciamento verso il terreno e frontale, durante il movimento della benna e dei bracci, questi non devono avere una velocità superiore a 40 metri al minuto. Inoltre, le benne per il sollevamento del conglomerato cementizio devono avere un dispositivo che impedisca l'accidentale spostamento della leva che comanda l'apertura delle valve di scarico.
Autobetoniera: dispositivi di blocco meccanico. I dispositivi di blocco di elementi che devono assumere una posizione definitiva in fase di riposo, devono essere conformati in modo tale da assicurare l'arresto degli elementi interessati e da garantire la persistenza nel tempo di tale caratteristica.
Autobetoniera: impianti oleodinamici. I componenti degli impianti oleodinamici devono essere provvisti dei seguenti dispositivi: valvola di massima pressione;
valvola di non ritorno per i circuiti di sollevamento;
valvola di sovrapressione contro i sovraccarichi dinamici pericolosi.
Autobetoniera: organi di comando. Gli organi di comando della betoniera devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore, il loro azionamento deve risultare agevole e, inoltre, devono riportare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Tali organi devono essere posizionati e conformati in modo tale da impedire la messa in moto accidentale; in particolare tutti gli organi di comando delle parti che possono arrecare pericolo durante il movimento (quali gli organi che comandano martinetti e simili) devono essere del tipo ad uomo presente, con ritorno automatico nella posizione di arresto.
Autobetoniera: organi di trasmissione del movimento. Le catene di trasmissione e le relative ruote dentate devono, quando non si trovino in condizione inaccessibile, essere protette mediante custodia completa. Gli ingranaggi, le ruote e gli altri elementi dentati, che non siano in posizione inaccessibile, devono essere completamente protetti entro idonei involucri oppure, nel caso di ruote ad anima piena, protetti con schermi ricoprenti soltanto le dentature sino alla loro base. I rulli e gli anelli di rotolamento che si trovino ad altezza non superiore a metri 2 dal terreno o dalla piattaforma di lavoro o di ispezione, devono avere la zona di imbocco protetta, salvo che siano già in posizione inaccessibile. La superficie del tamburo per l'impasto di calcestruzzo non deve presentare elementi sporgenti che non siano raccordati o protetti in modo tale da non presentare. pericolo di presa o di trascinamento.
Autobetoniera: scala di accesso. In mancanza di piattaforma, l'ultimo gradino della scala di accesso alla zona di ispezione, in corrispondenza alla bocca del tamburo, deve avere la superficie piana e deve essere realizzato con grigliato metallico o lamiera traforata. L'elemento incernierato o sfilabile della scala deve essere provvisto di un dispositivo di blocco atto ad impedire il ribaltamento o lo sfilamento dalla posizione di riposo.
Autobetoniera: targa indicazione dati. L'autobetoniera deve essere provvista di una targa con l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica, dell'anno di costruzione e di tutte le principali caratteristiche della macchina.
Autobetoniera: tubazioni flessibili. Le tubazioni flessibili, soggette a possibilità di danneggiamento di origine meccanica, devono essere protette all'esterno mediante guaina metallica. Le tubazioni flessibili devono portare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio. Le tubazioni dei circuiti azionanti bracci di sollevamento devono essere provviste di valvola limitatrice di deflusso, atta a limitare la velocità di discesa del braccio in caso di rottura della tubazione.
Autobetoniera: visibilità dai posti di manovra. I posti di manovra della betoniera devono essere sistemati in posizione tale da consentire la visibilità diretta od indiretta di tutte le parti delle quali si determini il movimento e che possono recare pericolo durante le fasi di lavorazione.
*Riferimenti Normativi:* Circolare n.103/80.

5) DPI: operatore autobetoniera;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Piattaforma della macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso

necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

d) Autobetoniera: canale di scarico;
*Prescrizioni Esecutive:* I canali di scarico non devono presentare pericoli di cesoiamento o di schiacciamento. In particolare, durante gli spostamenti e lo scarico dell'autobetoniera, il canale deve essere saldamente vincolato.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte

di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

9) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

3) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

4) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Piattaforma della macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

b) Autocarro: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";

*Prescrizioni Esecutive:* Sistemazione di materiale sfuso sulla macchina. Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.

Sistemazione di oggetti sulla macchina. E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.
Teli per la copertura del carico. Non caricare la macchina oltre i limiti indicati dal costruttore e utilizzare idonei teli (o simili) per la copertura del carico.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Sponde degli automezzi;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi sempre della corretta chiusura delle sponde.

c) Posizione di guida del conducente;

*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

d) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inumidimento del materiale;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;
*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

c) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

7) Incendi o esplosioni;
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è

consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Percorsi carrabili: azionamento del ribaltabile;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso deve essere azionato il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata.

9) Rumore: dBA 80 / 85;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti

ad evitare le cadute.

## Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Apparecchi di sollevamento: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.
Verifica di installazione degli apparecchi di sollevamento. Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione.
Apparecchi di sollevamento: organi di avvolgimento. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:
a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.
I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
Apparecchi di sollevamento: funi e catene. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368.
Apparecchi di sollevamento: coeff. di sicurezza di funi e catene. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.
Apparecchi di sollevamento: fili delle funi. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
Apparecchi di sollevamento: ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.176; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.177; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.178; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.179; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.180; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.43; D.P.R. 21/7/1982 n.673 art.1.

3) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)

*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.

Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.

Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

4) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

5) Autogrù: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Autogrù: posto di manovra dell'apparecchio di sollevamento. Il posto di manovra dell'apparecchio di sollevamento deve poter essere raggiunto senza pericolo, deve essere costruito e difeso in maniera da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e deve permettere la perfetta visibilità di tutta la zona d'azione del mezzo.

Dispositivi di sicurezza dell'apparecchiatura di sollevamento dell'autogrù. I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto. Nei casi in cui l'assenza di forza motrice può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico (graduale) sia del mezzo che del carico. Tali prescrizioni si attuano dotando i mezzi di freni ad intervento automatico in assenza di forza motrice, i quali devono essere periodicamente registrati in relazione alla utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate sul manuale delle istruzioni della casa costruttrice.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174.

6) DPI: operatore autogrù;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Autogrù: sollevamento e trasporto di persone;

*Prescrizioni Esecutive:* E' consentito il sollevamento ed il trasporto di persone solo se il mezzo di sollevamento è provvisto di efficaci dispositivi di sicurezza o, qualora questi non siano applicabili, previa adozione di idonee misure precauzionali. I cestelli semplicemente sospesi al gancio della gru sono considerati irregolari.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.184; Circolare 24 /05/1973.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Verifica trimestrale degli apparecchi di sollevamento. Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento. I risultati di tale verifica verranno annotati sul libretto di omologazione.

Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento. Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno (a cura dell'ASL-PMP competente per zona), per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.

*Prescrizioni Esecutive:* Apparecchi di sollevamento: verifiche periodiche. Periodicamente andranno eseguiti controlli sullo stato delle funi, delle catene e dei ganci, sostituendo quelli in cattivo stato, con nuovi pezzi di equivalenti caratteristiche; inoltre andrà verificato il serraggio dei bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.

Apparecchi di sollevamento: tiranti. Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari e paraspigoli metallici. I tiranti dell'imbracatura non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°, per evitare eccessive sollecitazione negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).

Apparecchi di sollevamento: inizio del turno di lavoro. All'inizio di ogni turno di lavoro, si dovrà provvedere alla verifica del corretto funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa, degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione e dei dispositivi di chiusura dei ganci.

Apparecchi di sollevamento: imbracatura dei carichi. Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbrachi predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:
- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico,

altezze da terra superiori a 2 m;
- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.
Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.
Apparecchi di sollevamento: segnale dagli addetti all'imbracatura. Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbracatura.
Apparecchi di sollevamento: sgombero area di manovra. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.
Apparecchi di sollevamento: visibilità. Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.
Apparecchi di sollevamento: gradualità del tiro. Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.
Apparecchi di sollevamento: sospensione delle manovre. Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:
in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;
in presenza di vento forte;
nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.194; D.M. 12/9/1959 art.5; D.M. 12/9/1959 art.11.

b) Autogrù: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Esecutive:* Autogrù: sospensione del lavoro. Durante le pause o al termine del turno di lavoro, non devono mai essere lasciati carichi sospesi. Il braccio telescopico deve essere ritirato e deve essere azionato il freno di stazionamento.
Autogrù: verifiche di manovrabilità. Prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la

presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

7) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni,

a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Autogrù: prevenzione a "Investimento, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Autogrù: posizionamento. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico:
- se su gomme la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio;
- se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore. In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.
Autogrù: spostamento del carico. Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169.

8) Rumore: dBA < 80;
Il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori, il decreto 277/91 non impone alcun obbligo.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Protezione da rumore: dBA < 80;
*Prescrizioni Organizzative:* Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

9) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

## Autopompa per cls

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di

personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore autopompa per cls;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Autopompa per cls: spostamenti della tubazione;
*Prescrizioni Esecutive:* Durante il pompaggio del calcestruzzo, dovranno tassativamente evitarsi bruschi spostamenti della tubazione della pompa.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Autopompa per cls: uso appropriato;
*Prescrizioni Esecutive:* E' assolutamente vietato utilizzare il braccio dell'autopompa per il sollevamento di materiali.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

d) Autopompa per cls: prevenzione a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Autopompa per cls: tubazione. La tubazione della pompa deve essere dotata alla sua estremità di apposita impugnatura.
*Prescrizioni Esecutive:* Autopompa per cls: tubazione. Evitare di lasciare incustodito il tubo flessibile terminale della pompa

per prevenire gli eventuali contraccolpi.
Autopompa per cls: vasca. E' assolutamente vietato rimuovere la griglia di protezione durante le operazioni di pompaggio.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Autopompa per cls: additivi;

*Prescrizioni Organizzative:* Ai lavoratori devono essere fornite adeguate maschere antipolvere durante la fase di pompaggio del calcestruzzo additivato.
*Prescrizioni Esecutive:* Utilizzare le maschere antipolvere durante la fase di pompaggio del calcestruzzo additivato.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano

proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Autopompa per cls: posizionamento dell'autobetoniera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre la presenza di apposito personale a terra per coordinare le operazioni di avvicinamento e posizionamento dell'autobetoniera.

9) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.

Detto controllo comprende:

a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;

b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;

b) le misure adottate;

c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;

d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;

e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;

f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.

*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.

Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.

Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.

Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è

tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore carrello elevatore;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

b) Carrello elevatore: posizione del carico;
*Prescrizioni Esecutive:* Posizionare correttamente il carico sulle forche e modificarne l'assetto in funzione delle condizioni del percorso.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della

macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

b) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Carrello elevatore: prevenzione a "Investimenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Carrello elevatore: sospensione del lavoro. Al termine del turno di lavoro, o durante un sosta temporanea, posizionare in ogni caso le forche a terra, evitando di lasciare carichi in posizione sopraelevata.
Carrello elevatore: posizione delle forche. Durante gli spostamenti le forche devono essere mantenute costantemente basse.

6) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.

Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.

Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.

Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

8) Seppellimenti e sprofondamenti;

Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto od in sotterraneo o durante opere di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntelli e/o casseforme, ecc.

Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Carrello elevatore: scarico materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Disporre ordinatamente il materiale da scaricare, verificandone la stabilità.

## Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.

Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.

Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:

utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;

non modificare alcuna parte della macchina.

Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

3) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)

*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.

Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.

Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

4) DPI: operatore dumper;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Piattaforma della macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.
b) Dumper: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Esecutive:* Sistemazione di materiale sfuso sulla macchina. Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.
Sistemazione di oggetti sulla macchina. E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.
Teli per la copertura del carico. Non caricare la macchina oltre i limiti indicati dal costruttore e utilizzare idonei teli (o simili) per la copertura del carico.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Sponde degli automezzi;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi sempre della corretta chiusura delle sponde.
c) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).
d) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;

d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inumidimento del materiale;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.
b) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;
*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il

pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Percorsi carrabili: azionamento del ribaltabile;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso deve essere azionato il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata.

9) Rumore: dBA 80 / 85;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono

considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.
b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico.
L'escavatore è costituito da: a) un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; b) un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore escavatore;
   *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
   Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
   **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
   a) Benna;
      *Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la benna per trasportare o sollevare persone.
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
   Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
   materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
   materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
   **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
   a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
      *Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
      Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.
   b) Movimentazione carichi;
      *Prescrizioni Esecutive:* Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone.
3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
   Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
   **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
   a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
      *Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
      Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
      *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
   b) Posizione di guida del conducente;
      *Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).
   c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
      *Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
      *Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.
4) Elettrocuzione;
   Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
   Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
   **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
   a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
      *Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
      Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
      a) costruite con doppio isolamento;
      b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
      c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
      d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
      e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
      Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
      *Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
      Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la

presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

b) Sostituzione dei denti delle benne;

*Prescrizioni Esecutive:* La sostituzione dei denti delle benne deve essere eseguita sempre utilizzando occhiali protettivi, al fine di evitare che le schegge, proiettate dai colpi di martello necessari per la sostituzione dei denti stessi, possano ledere gli occhi dell'operaio impegnato nell'operazione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

b) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

c) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di

fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Abbassamento dell'attrezzatura di lavoro;
*Prescrizioni Esecutive:* Ogni qualvolta si abbandoni il posto di guida, si dovrà preventivamente provvedere ad abbassare le attrezzature di lavoro (scavo, trasporto, scarico, ecc.) appoggiandole sul terreno: tale manovra dovrà essere preceduta da adeguata segnalazione acustica e verifica della presenza di persone intorno alla macchina (in questo caso provvedere all'allontanamento) e dovrà essere eseguita lentamente e solo dalla posizione di guida.

c) Posizione dell'attrezzatura di lavoro;
*Prescrizioni Esecutive:* Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità.

9) Rumore: dBA 85 / 90;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

11) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

b) Cabina di guida: posto del conducente;

*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

## Finitrice

La finitrice è una macchina utilizzata nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle

istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore finitrice;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

c) Finitrice: vano coclea;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso possono introdursi attrezzi nel vano coclea durante il funzionamento della finitrice.

2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad

una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di

recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.

*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.

Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.

Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..

Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:

- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.

Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.

Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.

Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.

Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Finitrice: area di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* La zona impegnata dalla finitrice durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta area di lavoro.

*Prescrizioni Esecutive:* E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro della finitrice.

6) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:

a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati

nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

8) Scoppio;

Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Finitrice: connessioni e impianti;

*Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, va verificata l'efficienza del riduttore di pressione, del manometro e di tutte le connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole.

## Grader

Il grader è una macchina utilizzata per eseguire livellamenti del terreno, per sagomare il profilo di tracciati stradali, per eseguire cunette, per distribuire e muovere materiale vario per pavimentazioni stradali.
La macchina è costituita da un corpo semovente su ruote (le anteriori inclinabili), munita di una lama, orientabile, posizionata tra l'asse anteriore e l'asse, o gli assi, posteriore. La lama può compiere una serie di movimenti, comandati mediante appositi dispositivi, che le consentono lo spostamento laterale, il sollevamento e l'abbassamento, la rotazione sul piano verticale e orizzontale.

## Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore grader;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;

*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.

Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

5) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

6) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.

*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.

Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.

Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..

Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.

Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.

Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.

Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.

Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

7) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed

esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

8) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

9) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

b) Cabina di guida: posto del conducente;
*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

## Motozappa

Macchina per fresare e/o smuovere lo strato superficiale del terreno.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) DPI: operatore motozappa;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Motozappa: prevenzioni a "Cesoiamenti";
*Prescrizioni Esecutive:* Motozappa: efficienza comandi della fresa. Verificare l'efficienza del comando a "uomo presente" per l'avanzamento e rotazione della fresa.
Motozappa: inclinazione del terreno. La motozappa non deve essere utilizzata su terreni di pendenza tale da pregiudicarne la stabilità.
Motozappa: elementi di fissaggio. Prima dell'inizio delle lavorazioni, deve controllarsi che tutti gli elementi di fissaggio siano serrati a sufficienza

2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne

lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature:
esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

6) Vibrazioni;
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non

fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore pala meccanica;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Benna;
*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la benna per trasportare o sollevare persone.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.
b) Movimentazione carichi;
*Prescrizioni Esecutive:* Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).
c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non

igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.
b) Sostituzione dei denti delle benne;
*Prescrizioni Esecutive:* La sostituzione dei denti delle benne deve essere eseguita sempre utilizzando occhiali protettivi, al fine di evitare che le schegge, proiettate dai colpi di martello necessari per la sostituzione dei denti stessi, possano ledere gli occhi dell'operaio impegnato nell'operazione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;
*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.
b) Inumidimento del materiale;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.
c) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Abbassamento dell'attrezzatura di lavoro;

*Prescrizioni Esecutive:* Ogni qualvolta si abbandoni il posto di guida, si dovrà preventivamente provvedere ad abbassare le attrezzature di lavoro (scavo, trasporto, scarico, ecc.) appoggiandole sul terreno: tale manovra dovrà essere preceduta da adeguata segnalazione acustica e verifica della presenza di persone intorno alla macchina (in questo caso provvedere all'allontanamento) e dovrà essere eseguita lentamente e solo dalla posizione di guida.

c) Posizione dell'attrezzatura di lavoro;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità.

9) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al

rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

11) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

b) Cabina di guida: posto del conducente;
*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

## Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
   *Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
   Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
   Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
   Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
   Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
   Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
   utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
   non modificare alcuna parte della macchina.
   Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.
2) Rullo compressore: requisiti generali;
   *Prescrizioni Organizzative:* Rullo compressore: dispositivi di comando. I dispositivi di comando del rullo compressore devono essere contrassegnati da chiare indicazioni che definiscano le manovre cui sono preposti.
   Rullo compressore: dispositivo di avvio. Il rullo compressore deve essere corredato di un dispositivo che ne impedisce l'avvio qualora il motore non si trovi in folle.
3) Cabina di guida: requisiti;
   *Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
   *Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
   Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
   Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.
4) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
   *Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
   *Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.
5) DPI: operatore rullo compressore;
   *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
   Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
   **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
   a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
      *Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
      Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire

qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

c) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere

custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne

mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Rullo compressore: prevenzioni a "Investimenti, ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Rullo compressore: area di lavoro. La zona impegnata dal rullo compressore durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta area di lavoro.
*Prescrizioni Esecutive:* Rullo compressore: area di lavoro. E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro del rullo compressore.
Rullo compressore: velocità. Durante la lavorazione, il pilota dovrà condurre il rullo compressore alla minima velocità possibile, compatibilmente con il lavoro da eseguire.

6) Rumore: dBA 80 / 85;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina utilizzata per la rimozione di manti stradali esistenti, i cui principali organi lavoratori sono una fresa rotante

ed un nastro trasportatore.

**Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:**

1) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

2) DPI: operatore scarificatrice;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

c) Scarificatrice: carter;

*Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastro trasportatore.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Scarificatrice: area di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* La zona impegnata dalla rifinitrice durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta area di lavoro.
*Prescrizioni Esecutive:* E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro della scarificatrice.

6) Rumore: dBA > 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione superiore a 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA > 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Registrazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), sono iscritti in appositi registri.

Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.

Il datore di lavoro:
a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di Sanità copia del predetto registro;
c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art.41;
f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'art.4, comma 1, lettera q).

I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.

Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Superamento dei valori limite di esposizione. Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.

*Prescrizioni Esecutive:* Esposizione >90 dBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.

Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi appropriati.

I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.

*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.45; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46; D.L. 15/8/1991 n.277 art.49.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.

Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.

Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.

Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

8) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Cabina di guida: posto del conducente;

*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

b) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Trattore

Il trattore è una macchina adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli, ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.
2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.
3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.
4) DPI: operatore trattore;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione,

salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

d) Trattore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Trattore: collegamento con macchinari. Collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento.
Trattore: discesa dalla macchina. E' vietato scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inumidimento del materiale;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere

antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

6) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati

nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

8) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

b) Cabina di guida: posto del conducente;
*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

# COORDINAMENTO GENERALE DEL PIANO

Sono presenti lavorazioni o fasi interferenti, che sono compatibili, senza bisogno di una prescrizione.

# COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

Durante l'esecuzione dei lavori necessari per la realizzazione dell'opera devono essere osservate, da parte di tutte le imprese e di tutti i lavoratori autonomi, le misure generali di tutela di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Essi osservano in particolare, ciascuno per la parte di propria competenza, le seguenti misure generali di tutela:

- il cantiere deve essere mantenuto in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro deve tenere conto delle condizioni di accesso a tali posti e definire vie o zone di spostamento o di circolazione;
- particolare attenzione deve essere dedicata alle condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- occorre predisporre la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio ed il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi di sicurezza esistenti, al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- vanno delimitate ed allestite le zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie o sostanze pericolose;
- deve essere organizzata l'eliminazione o l'evacuazione dei detriti e delle macerie;
- la durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro deve essere adeguata in funzione dell'evoluzione del cantiere;
- deve essere organizzata la cooperazione tra tutte le imprese e fra tutti i lavoratori autonomi che operano nel cantiere;
- deve essere dedicata una specifica attenzione alle interazioni con le attività che avvengono all'interno o in prossimità del cantiere.

Nel cantiere è preciso compito del Direttore Tecnico di cantiere, del capo cantiere e dei preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, assicurare l'attuazione dei principi sopra esposti e mantenere il rispetto degli stessi per tutta la durata dei lavori.
Durante la realizzazione dell'opera, il CSE provvede a:

- verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità dei POS, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e adeguare il PSC e il fascicolo dell'opera in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi POS;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli **7, 8 e 9 del D.Lgs. 494/96** e s.m.i. e alle prescrizioni del PSC e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il

committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornirne idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda unità sanitaria locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;
- sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il CSE ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra imprese e lavoratori autonomi la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione, durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà

**RIUNIONI DI COORDINAMENTO**

**RIUNIONE PRELIMINARE DI COORDINAMENTO**

Quando: alla consegna del cantiere
Convocati: Imprese - Lavoratori autonomi - D.L. generale - Committente o suoi delegati
Invitati: Progettisti - Rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori

Durante la riunione preliminare il CSE:
- illustrerà le caratteristiche principali del PSC stenderà il calendario delle eventuali riunioni successive e periodiche;
- verificherà la messa a conoscenza del PSC e del POS ai Rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

In tale riunione le imprese ed i lavoratori autonomi convocati possono presentare proposte di modifica e integrazione al PSC, fare osservazioni a quanto esposto dal CSE ed eventuali proposte di modifica al diagramma lavori. Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

**RIUNIONE ORDINARIA DI COORDINAMENTO**

Quando: secondo l'andamento dei lavori, a discrezione del CSE
Convocati: Imprese - Lavoratori autonomi
Invitati: Committente o suoi delegati - Progettisti - D.L.

La presente riunione ha lo scopo di verificare periodicamente l'andamento dei lavori, dare attuazione alla cooperazione fra i soggetti del cantiere, mantenere una costante informazione e coordinamento fra le attività. In tale occasione verrà anche verificata ed eventualmente aggiornata la tempistica delle lavorazioni con particolare attenzione ad eventuali interferenze fra le stesse.
Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

**RIUNIONE STRAORDINARIA DI COORDINAMENTO**

Quando: in caso di situazioni particolari
Convocati: Imprese - Lavoratori autonomi
Invitati: Committente o suoi delegati - Progettisti - D.L.

Tali riunioni sono convocate in occasione di possibili situazioni critiche, eventi straordinari, nuove lavorazioni non previste dai piani. Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

**USO COMUNE DEI SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI**

Vengono messi a disposizione locali interni quali servizi igienico-assistenziali: ogni impresa e lavoratore autonomo presente in cantiere dovrà mantenerli in condizioni di pulizia nel rispetto delle normali regole del vivere civile.

**USO COMUNE BETONIERA A BICCHIERE**

La betoniera a bicchiere viene installata dall’impresa esecutrice nel presente cantiere. La betoniera a bicchiere potrà essere utilizzata anche dalle altre imprese e lavoratori autonomi presenti in cantiere in modo conforme alle norme.

**USO COMUNE SEGNALETICA DI CANTIERE**

La segnaletica viene installata dall' impresa esecutrice nel presente cantiere. E' TASSATIVAMENTE VIETATO modificare tale segnaletica: eventuali necessità di modifiche dovranno essere concordate con l' impresa esecutrice, sentito anche il CSE.

## MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

La cooperazione tra le imprese presenti in cantiere deve essere coordinata dai datori di lavoro i quali devono instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione tra le imprese subappaltatrici, i Lavoratori Autonomi, gli operai presenti in cantiere e il CSE.
L'organizzazione della suddetta attività sarà verificata e migliorata durante le suddette riunioni con il CSE.

## ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO**

**ACCERTAMENTI SANITARI PERIODICI**
Tutto il personale che sarà coinvolto nell'esecuzione dell'opera dovrà essere in possesso di "idoneità specifica alla mansione" rilasciata dal medico competente dell'impresa da cui dipendono. I datori di lavoro di tutte le imprese
presenti a vario titolo in cantiere, prima dell'inizio delle proprie attività lavorative, dovranno produrre al CSE una
dichiarazione che attesti:
- l'avvenuta nomina del medico competente
- il nominativo del medico competente
- il numero di lavoratori idonei alla mansione
- il nominativo dei lavoratori idonei con prescrizioni e le relative prescrizioni
- la copertura da vaccinazione antitetanica di tutti i lavoratori

Tali informazioni possono essere inserite nel POS.
L'impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo appaltatore assicurerà il rispetto di tale obbligo di legge per il
proprio personale e per il personale delle imprese subappaltatrici.
**PRESIDI SANITARI**
Ogni impresa ed ogni lavoratore autonomo deve avere in cantiere un proprio pacchetto di medicazione. Tale
pacchetto deve essere sempre a disposizione dei lavoratori e pertanto dovrà esser posizionato in luogo ben accessibile
e conosciuto da tutti quali la baracca di cantiere o l'automezzo sempre presente in cantiere.
**PRONTO SOCCORSO**
**IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO E' DI TIPO COMUNE**
Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche. A
tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in
cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono a filo

e/o cellulare
per la chiamata d'urgenza.
Per la gestione dell'emergenza sanitaria, è necessario che l'impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo
appaltatore assicuri che in cantiere sia presente almeno un lavoratore adeguatamente formato per gli interventi di
primo soccorso. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo appaltatore dovrà
comunicare al CSE il nominativo dell'addetto al pronto soccorso; contestualmente dovrà essere rilasciata una
dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone. Tali informazioni possono essere riportate nel POS.

**SEGNALAZIONE DI INCIDENTE O INFORTUNIO AL CSE**

Fermo restando l'obbligo di ogni impresa e ogni lavoratore autonomo affinché in occasione di ogni infortunio sul
lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questo dovrà dare tempestiva comunicazione al CSE di ogni infortunio con
prognosi superiore ad un giorno. Anche nel caso in cui si verificassero eventuali incidenti che non provochino danni a
persone, ma solo a cose, ciascuno esecutore dei lavori dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CSE.
Ciò si rende necessario perché gli incidenti potrebbero essere segnali importanti in grado di evidenziare una non
corretta gestione delle attività esecutive.

# CONCLUSIONI GENERALI

Il cantiere presenta numerose criticità essenzialmente riconducibili alla presenza di traffico motorizzato in adiacenza alle aree di lavoro.
Gli accorgimenti considerati nel presente piano sono tali da ridurre al minimo le possibili occasioni di interferenza o comunque la probabilità di incidente.

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:
- Planimetrie del cantiere
- Cronoprogramma
- Analisi e valutazione dei rischi
- Valutazione del rumore
- Stima dei costi della sicurezza
- Fascicolo della manutenzione

Arezzo, lì 31/03/2010

il Tecnico

# PLANIMETRIE DEL CANTIERE

## FASE 1 - CANTIERE A VALLE DI V. G. TARLATI

# CRONOPROGRAMMA

| ID | Nome attività | Durata | 10 settembre 2010 | | | | ottobre 2010 | | | | | novembre 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 30/08 | 06/09 | 13/09 | 20/09 | 27/09 | 04/10 | 11/10 | 18/10 | 25/10 | 01/11 | 08/11 | 15/11 |
| 1 | FASE N°1 - AREA DI CANTIERE, MURI DI RETTA, SCAVO. | 40 g | | | | | | | | | | | | |
| 2 | - SCAVO + CONSOLID. + RILEVATO + SOTTOSERVIZI + SOTTOFONDO | 25 g | | | | | | | | | | | | |
| 3 | - CORDONATI + PAVIMENTAZIONE PARCH. + VIABILITA' + AIUOLA | 65 g | | | | | | | | | | | | |
| 4 | - COMPLETAMENTO ROTATORIA A VALLE DI VIA TARLATI. | 15 g | | | | | | | | | | | | |
| 5 | FASE N°2 - COMPLETAMENTO AREA A MONTE DI VIA TARLATI. | 45 g | | | | | | | | | | | | |

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI
# PROBABILITA' ed ENTITA' del DANNO

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 100, Art. 306 e Allegato XV

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

____________________________________

Il Committente
(Comune di Arezzo)

____________________________________

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| | **ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI: PROBABILITA' ED ENTITA' DEL DANNO** | |
| | **- LAVORAZIONI E FASI -** | |
| LF | ....Installazione di cantiere temporaneo su strada | |
| MA | ........Dumper | |
| RS | ............Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ........Addetto alla recinzione del cantiere | |
| RS | ............Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Carriola | |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Compressore con motore endotermico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Decespugliatore a motore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Scala doppia | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LV | ........Addetto alla recinzione del cantiere su strada | |
| RS | ............Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 85 / 90 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Compressore con motore endotermico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Decespugliatore a motore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Scala doppia | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LV | ........Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere | |
| RS | ............Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Carriola | |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Compressore con motore endotermico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Decespugliatore a motore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| LF | ....Sistemazione sottoservizi | |
| LF | ........Scavi a sezione ristretta | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto allo scavo | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Scavi eseguiti a mano | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto allo scavo | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Posa in opera di conduttura idrica | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autogrù | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Getti o schizzi | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di conduttura idrica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Cannello per saldatura ossiacetilenica | |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Ustioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ........Posa di conduttura elettrica | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa di conduttura elettrica | |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Trapano elettrico | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P1 = 1 |
| LF | ........Posa di pali per pubblica illuminazione | |
| MA | ............Autobetoniera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autogrù | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Getti o schizzi | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autopompa per cls | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione | |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Cannello per saldatura ossiacetilenica | |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Ustioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Rinterro di scavo a sezione obbligata | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compattatore a piatto vibrante | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ....Sistemazione a valle di via Tarlati | |
| LF | ........Risezionamento del profilo del terreno | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| MA | ............Pala meccanica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto al risezionamento del profilo del terreno | |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Formazione di sottofondo stradale | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Grader | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| MA | ............Pala meccanica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| MA | ............Rullo compressore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla formazione del sottofondo stradale | |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compattatore a piatto vibrante | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| LF | ........Getto in calcestruzzo per lavori stradali | |
| MA | ............Autobetoniera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autopompa per cls | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto al getto di cls per lavori stradali | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Ponte su cavalletti | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ........Cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Betoniera a bicchiere | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| AT | ................Molazza | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| LF | ........Strutture in c.a. | |
| LF | ............Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione | |
| LV | ................Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento] | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ................Ferraiolo: Strutture di fondazione | |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Saldatrice elettrica | |
| RS | ........................Disturbi alla vista | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ........................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Trancia-piegaferri | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ........................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| LF | ............Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione | |
| MA | ................Autobetoniera | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ................Autopompa per cls | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ................Addetto al getto di cls per strutture di fondazione | |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ............Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione | |
| LV | ................Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento] | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ................Ferraiolo: Strutture in elevazione | |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Argano a cavalletto | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Saldatrice elettrica | |
| RS | ........................Disturbi alla vista | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ........................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Trancia-piegaferri | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ........................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| LF | ............Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione | |
| MA | ................Autobetoniera | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ................Autopompa per cls | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ................Addetto al getto di cls per strutture in elevazione | |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ............Disarmo opere in c.a. | |
| LV | ................Addetto al disarmo delle opere in c.a. | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Argano a cavalletto | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Formazione di manto stradale | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| MA | ............Rullo compressore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto a terra alla finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ............Addetto alla centrale confezionamento bitumati | |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Centrale confezione bitumati | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P4 = 8 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Vibrazioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ....Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale | |
| LV | ........Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale | |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Compressore elettrico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Pistola per verniciatura a spruzzo | |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| LF | ....Sistemazione a monte di via Tarlati | |
| LF | ........Installazione di cantiere temporaneo su strada | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla recinzione del cantiere su strada | |
| RS | ................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Decespugliatore a motore | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Asportazione strato d'usura e/o collegamento | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LV | ............Addetto a terra alla scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Getto in calcestruzzo per lavori stradali | |
| MA | ............Autobetoniera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autopompa per cls | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto al getto di cls per lavori stradali | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Ponte su cavalletti | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ........Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale | |
| LV | ............Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate | |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Tagliasfalto a disco | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Vibrazioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ........Realizzazione impianto elettrico | |
| LV | ............Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Trapano elettrico | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P1 = 1 |
| LF | ........Cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Betoniera a bicchiere | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| AT | ................Molazza | |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| LF | ........Formazione di manto stradale | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| MA | ............Rullo compressore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto a terra alla finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ............Addetto alla centrale confezionamento bitumati | |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Centrale confezione bitumati | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P4 = 8 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Vibrazioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ....Segnaletica | |
| LF | ........Realizzazione di segnaletica orizzontale | |
| LV | ............Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale | |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Compressore elettrico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Pistola per verniciatura a spruzzo | |
| RS | ....................Getti o schizzi | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Posa in opera di segnali stradali | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di segnali stradali | |
| RS | ................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Betoniera a bicchiere | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compattatore a piatto vibrante | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Saldatrice elettrica | |
| RS | ....................Disturbi alla vista | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ....Opere a verde | |
| LF | ........Asportazione strato d'usura e/o collegamento | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P1 = 3 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LV | ............Addetto a terra alla scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Scavi eseguiti a mano | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto allo scavo | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Realizzazione dell'impianto di irrigazione | |
| LV | ............Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione | |
| RS | ................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Risezionamento del profilo del terreno | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| MA | ............Pala meccanica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto al risezionamento del profilo del terreno | |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Formazione di tappeto erboso | |
| MA | ............Trattore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P3 = 6 |
| MA | ............Motozappa | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LV | ............Addetto alla formazione di tappeto erboso | |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Decespugliatore a motore | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LF | ........Messa a dimora di piante | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla messa a dimora di piante | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ....Smobilizzo del cantiere | |
| MA | ........Autocarro | |
| RS | ............Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ........Autogrù | |
| RS | ............Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P3 = 12 |
| RS | ............Getti o schizzi | E3 * P1 = 3 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ........Carrello elevatore | |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P3 = 9 |
| LV | ........Addetto allo smobilizzo del cantiere | |
| RS | ............Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Andatoie e Passerelle | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Argano a bandiera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Carriola | |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ............Scala semplice | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |

*LEGENDA:*
*[AC] = Area del Cantiere; [CA] = Caratteristiche dell'area di cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazioni e Fasi; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [IC] = Interferenze e Coordinamento;*
*[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;*
*[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta;*

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

## 1. RELAZIONE

### • Identificazione del cantiere

Natura dell'opera: *Opera Stradale*
Oggetto: *1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati*
Indirizzo: *via Tarlati*
Città: *Arezzo*
Provincia: *Arezzo*
Numero concessione edilizia: *L.02.36/03*

Committente: *Arch. Mauro Senesi*
Indirizzo: *Piazza della Libertà, 1*
Città*: Arezzo*
Telefono: *0575/377385*
Fax*: 0575/377399*

Responsabile dei lavori: *Responsabile Unico del Procedimento Ing. Mauro Senesi*
Progettista: *Arch. Francesco Ceccarelli*
Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione: *Ing. Marco Benini*
Numero previsto di imprese nel cantiere: *3*
Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere: *10*

### • Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotta dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di una specifica ricerca sulla valutazione del rumore durante il lavoro sulle attività edili condotta negli anni 1991 - 1993 ed aggiornata negli anni 1999 - 2000.

La ricerca condotta dal CPT, nella quale sono stati presi a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:

- D.Lgs. 277/91;
- principi generali di tutela di cui all'art.3 del D.Lgs. 626/94;
- ulteriori regolamentazioni di Legge (es. D.P.R. 303/56, D.Lgs. 626/94 e norme di buona tecnica);

ha portato alla definizione della mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza a quanto previsto dall'Allegato VI del D.Lgs. 277/91; contestualmente sono state elaborate le schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei, dove sono riportati, per ogni gruppo di lavoratori considerato:

- le attività lavorative
- i tempi di esposizione
- le singole rumorosità
- la fascia di appartenenza del livello di esposizione personale al rumore
- i dispositivi di protezione individuale
- la sorveglianza sanitaria (eventuale)
- le caratteristiche dell'informazione / formazione
- le principali misure tecniche, organizzative e procedurali.

### • Descrizione delle attività prevalenti nei luoghi di lavoro

**Cantiere**: 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

### • Identificazione dei gruppi omogenei

I lavoratori sono stati suddivisi in diversi gruppi omogenei a seconda delle mansioni svolte.
Sono stati individuati:

- COSTRUZIONI STRADALI;
- Nuove Costruzioni;

- Responsabile Tecnico di Cantiere;
- Assistente Tecnico di Cantiere;
- Capo Squadra (formazione manto);
- Operatore Escavatore;
- Operatore Pala Meccanica;
- Operatore Autocarro;
- Operatore Rullo Compressore;
- Operatore Grader;
- Operatore Rifinitrice;
- Muratore;
- Operaio Comune Polivalente;
- Nuove Costruzioni (opere d'arte);
- Carpentiere o Aiuto Carpentiere;
- Ferraiolo o Aiuto Ferraiolo;
- Operatore Escavatore e Pala Meccanica;
- Operatore Autocarro;
- Assistente Tecnico di Cantiere;
- Operatore Autobetoniera;
- Operatore Autopompa;
- Operaio Comune e Dumperista;
- Rifacimento Manti;
- Responsabile Tecnico di Cantiere;
- Assistente Tecnico di Cantiere;
- Addetto Fresa;
- Operatore Escavatore con Martello Demolitore;
- Operatore Autocarro Spargi Catramina;
- Capo Squadra (formazione manto);
- Operatore Escavatore;
- Operatore Pala Meccanica;
- Operatore Autocarro;
- Operatore Rifinitrice;
- Operatore Rullo Compressore;
- Muratore;
- Operaio Comune Polivalente;
- Operaio Comune Polivalente (demolizioni);

## 2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

- ### Rilievi fonometrici

Condizioni di misura

I rilievi fonometri sono stati effettuati nelle seguenti condizioni operative:

- reparto a normale regime di funzionamento;
- la macchina in esame in condizioni operative di massima emissione sonora.

Punti e metodi di misura

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo la seguente metodologia:

- fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;
- fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

Posizionamento del microfono

- fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore;
- fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato a circa 0,1 mt. di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

Tempi di misura

Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori.
In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

- ## Strumentazione utilizzata

Secondo il D.Lgs. 277/91 allegato VI per l'effettuazione delle misure devono essere utilizzati strumenti di classe 1 come definiti dagli standards IEC 651 e 804 e tale strumentazione deve essere tarata annualmente.

Per le misurazioni e le analisi dei dati rilevati di cui alla presente relazione (anni 1991 - 1993) sono stati utilizzati i seguenti strumenti:
- analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
- registratore Marantz CP 230;
- n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
- n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
- n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
    - mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
    - mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
    - mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
- n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

Per l'aggiornamento delle misure (anni 1999 - 2000) sono stati utilizzati:
- n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2231 matricola 1674527 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- n. 1 microfono omnidirezionale Bruel & Kjaer modello 4155 matricola 1675521 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1670857 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 7.7.1999 (certificato 99/265/C);

Il funzionamento degli strumenti è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore Bruel & Kjaer tipo 4230 citato in precedenza.
Poiché il D.Lgs. 277/91 al punto 2.3 dell'allegato VI prevede che "tutta la strumentazione deve essere tarata ad intervalli non superiori ad un anno da un laboratorio specializzato", la strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT - Servizio di Taratura in Italia - che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

- ## Calcolo dei livelli di esposizione personale Lep [dB(A)] dei gruppi omogenei definiti rapportando i livelli di esposizione medi equivalenti Leq,m [dB(A)], ai tempi di effettiva esposizione al rumore

| GRUPPO OMOGENEO | SCHEDA DI VALUTAZIONE RUMORE | CLASSE DI APPARTENENZA |
|---|---|---|
| COSTRUZIONI STRADALI | | Lep<=80 |
| Nuove Costruzioni | | Lep<=80 |
| Responsabile Tecnico di Cantiere | 138 | 80<Lep<=85 |
| Assistente Tecnico di Cantiere | 139 | 85<Lep<=90 |
| Capo Squadra (formazione manto) | 140 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Escavatore | 141 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Pala Meccanica | 142 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autocarro | 143 | Lep<=80 |
| Operatore Rullo Compressore | 144 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Grader | 145 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Rifinitrice | 146 | 85<Lep<=90 |
| Muratore | 147 | Lep<=80 |
| Operaio Comune Polivalente | 148 | 80<Lep<=85 |
| Nuove Costruzioni (opere d'arte) | | Lep<=80 |
| Carpentiere o Aiuto Carpentiere | 149 | 80<Lep<=85 |
| Ferraiolo o Aiuto Ferraiolo | 150 | Lep<=80 |

| Operatore Escavatore e Pala Meccanica | 151 | 80<Lep<=85 |
|---|---|---|
| Operatore Autocarro | 152 | Lep<=80 |
| Assistente Tecnico di Cantiere | 153 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autobetoniera | 154 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autopompa | 155 | Lep<=80 |
| Operaio Comune e Dumperista | 156 | 80<Lep<=85 |
| Rifacimento Manti | | Lep<=80 |
| Responsabile Tecnico di Cantiere | 167 | 85<Lep<=90 |
| Assistente Tecnico di Cantiere | 168 | 85<Lep<=90 |
| Addetto Fresa | 169 | Lep>90 |
| Operatore Escavatore con Martello Demolitore | 170 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Autocarro Spargi Catramina | 171 | Lep<=80 |
| Capo Squadra (formazione manto) | 172 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Escavatore | 173 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Pala Meccanica | 174 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autocarro | 175 | Lep<=80 |
| Operatore Rifinitrice | 176 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Rullo Compressore | 177 | 85<Lep<=90 |
| Muratore | 178 | Lep<=80 |
| Operaio Comune Polivalente | 179 | 80<Lep<=85 |
| Operaio Comune Polivalente (demolizioni) | 180 | 85<Lep<=90 |

Allegato: Schede di valutazione rumore

**SCHEDA**

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni stradali
**TIPOLOGIA:**
**GRUPPO OMOGENEO:** COSTRUZIONI STRADALI

| ATTIVITA' | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|
| **Lep=** | **0,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SCHEDA**

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni
**GRUPPO OMOGENEO:** Nuove Costruzioni

| ATTIVITA' | % Esposizione | Leq |
|---|---|---|

| | Media Cantiere | |
|---|---|---|
| **Lep=** | **0,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

| | **SCHEDA** | 138 |
|---|---|---|

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni
**GRUPPO OMOGENEO:** Responsabile Tecnico di Cantiere

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Attività di ufficio (A301) | 25,0 | 20,0 | 68,0 |
| Installazione cantiere (A3) | 20,0 | 5,0 | 77,0 |
| Scavi di sbancamento e formazione cassonetto (A97) | 0,0 | 18,0 | 84,0 |
| Movimentazione terra per rilevato (A98) | 0,0 | 20,0 | 85,0 |
| Formazione fondo stradale (A99) | 25,0 | 6,0 | 87,0 |
| Stesura stabilizzato e compattatura (A100) | 25,0 | 8,0 | 88,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A101) | 0,0 | 8,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A102) | 0,0 | 5,0 | 88,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (es.: stesura stabilizzato e compattatura).

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** | 139 |
|---|---|---|

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni

| **GRUPPO OMOGENEO:** | Assistente Tecnico di Cantiere |
|---|---|

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Installazione cantiere (A3) | 0,0 | 5,0 | 77,0 |
| Scavi di sbancamento e formazione cassonetto (A97) | 0,0 | 20,0 | 84,0 |
| Movimentazione terra per rilevato (A98) | 20,0 | 24,0 | 85,0 |
| Formazione fondo stradale (A99) | 35,0 | 10,0 | 87,0 |
| Stesura stabilizzato e compattatura (A100) | 35,0 | 13,0 | 88,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A101) | 0,0 | 13,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A102) | 0,0 | 5,0 | 88,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 64,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 10,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **87,0** | **86,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 140 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Capo Squadra (formazione manto) |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Stesura manto (A101) | 75,0 | 75,0 | 87,0 |
| Rullatura (A102) | 20,0 | 20,0 | 88,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **88,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 141 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Escavatore |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|
| Utilizzo escavatore (B212) | 85,0 | 60,0 | 81,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **81,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 142 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Pala Meccanica |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---:|---:|---:|
| Utilizzo pala meccanica (B452) | 85,0 | 60,0 | 84,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **84,0** | **82,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 143

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Autocarro

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---:|---:|---:|
| Utilizzo autocarro (B44) | 85,0 | 75,0 | 79,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **78,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 144

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere

| | |
|---|---|
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Rullo Compressore |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rullo compressore (B550) | 85,0 | 75,0 | 89,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | **SCHEDA** | 145 |
|---|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | | |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni | | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Grader | | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo grader (B284) | 85,0 | 65,0 | 90,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **90,0** | **89,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;

**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 146

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Rifinitrice

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rifinitrice (B539) | 85,0 | 65,0 | 89,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 147

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere

| | |
|---|---|
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Muratore |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Lavori di finitura (A38) | 95,0 | 95,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**C** Distribuzione materiale informativo;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | |
|---|---|---|
| | **SCHEDA** | 148 |
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune Polivalente | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Confezione malta (B141) | 10,0 | 10,0 | 81,0 |
| Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101) | 50,0 | 50,0 | 87,0 |
| Pulizia attrezzature e movimentazione materiale (A317) | 35,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|
| **Lep=** | **0,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

| | SCHEDA 149 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** Carpentiere o Aiuto Carpentiere | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Carpenteria (A106) | 50,0 | 50,0 | 79,0 |
| Getti con vibrazione (utilizzo vibratore per cls) (A108) | 40,0 | 40,0 | 87,0 |
| Disarmo (A109) | 5,0 | 5,0 | 89,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 150 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |

**GRUPPO OMOGENEO:** Ferraiolo o Aiuto Ferraiolo

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Preparazione ferro (utilizzo tranciaferro e piegaferro) (B649) | 40,0 | 40,0 | 80,0 |
| Posa ferro (posa e legatura) (A107) | 55,0 | 55,0 | 79,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **80,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**C** Distribuzione materiale informativo;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 151

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte)
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Escavatore e Pala Meccanica

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo pala meccanica (B215) | 40,0 | 40,0 | 85,0 |
| Utilizzo escavatore (B457) | 40,0 | 40,0 | 85,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 152 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Autocarro |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo autocarro (carico e scarico) (B51) | 50,0 | 50,0 | 82,0 |
| Trasporto materiale (B53) | 30,0 | 30,0 | 77,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **80,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 153 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Assistente Tecnico di Cantiere |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Attività di ufficio (A301) | 25,0 | 15,0 | 68,0 |
| Carpenteria (A106) | 0,0 | 30,0 | 79,0 |
| Posa ferro (A107) | 0,0 | 10,0 | 79,0 |
| Getto (A108) | 0,0 | 20,0 | 87,0 |
| Disarmo (A109) | 20,0 | 5,0 | 89,0 |
| Sorveglianza generica cantiere (A103) | 40,0 | 10,0 | 84,0 |
| Scavi e tracciamenti (A104) | 0,0 | 5,0 | 86,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 15,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **84,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (es.: getto o disarmo).

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 154

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte)
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Autobetoniera

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Carico materiale (B27) | 10,0 | 10,0 | 84,0 |
| Getto (fuori cabina) (B17) | 55,0 | 55,0 | 86,0 |
| Trasporto materiale (B53) | 15,0 | 15,0 | 77,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 155 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Autopompa |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Spostamenti (B121) | 10,0 | 10,0 | 80,0 |
| Pompaggio (B121) | 65,0 | 65,0 | 80,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 20,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A319) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Durante l'esercizio utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 156 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune e Dumperista |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo dumper (B196) | 30,0 | 30,0 | 88,0 |
| Carico e scarico (generica disarmo) (A109) | 10,0 | 10,0 | 89,0 |
| Carico e scarico (generica carpenteria) (A106) | 40,0 | 40,0 | 79,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

| DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE |
|---|
| **Protettori Auricolari:** Disponibili; |
| **Protezione dell'Udito:** Facoltativa; |
| **Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A)) |

| SORVEGLIANZA SANITARIA (1) |
|---|
| **C** Preassuntiva generale attitudinale; |
| **D** Preventiva e 1° visita successiva; |

| INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1) |
|---|
| **O** Distribuzione materiale informativo; |
| **C** Formazione e addestramento uso DPI; |
| **O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature; |

| MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI |
|---|
| Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina. |

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** Rifacimento Manti | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|
| **Lep=** | **0,0** | **dB(A)** |

| FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE |
|---|
| **Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A); |

| | **SCHEDA** 167 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** Responsabile Tecnico di Cantiere | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Attività di ufficio (A301) | 30,0 | 20,0 | 68,0 |
| Installazione cantiere (A3) | 10,0 | 5,0 | 77,0 |
| Fresatura manto (A122) | 55,0 | 20,0 | 90,0 |
| Demolizione manto (A123) | 0,0 | 25,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A124) | 0,0 | 10,0 | 86,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A125) | 0,0 | 10,0 | 86,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **88,0** | **87,0** | **dB(A)** |

| FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE |
|---|

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 168

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Assistente Tecnico di Cantiere

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Installazione cantiere (A3) | 20,0 | 5,0 | 77,0 |
| Fresatura manto (A122) | 65,0 | 25,0 | 90,0 |
| Demolizione manto (A123) | 0,0 | 30,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A124) | 0,0 | 18,0 | 86,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A125) | 0,0 | 12,0 | 86,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 15,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 169

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere

| | |
|---|---|
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Addetto Fresa |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo fresa (B281) | 65,0 | 65,0 | 94,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 30,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **93,0** | **93,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Oltre 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Oltre 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Obbligatoria;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR > 25 dB (archetti, inserti, cuffie - consigliati fino a 100 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica annuale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina.
Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | **SCHEDA** | 170 |
|---|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | | |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti | | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Escavatore con Martello Demolitore | | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo escavatore con martello demolitore (B245) | 85,0 | 65,0 | 90,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **90,0** | **89,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dBA all'esterno delle macchine, è necessario verificare che non vi siano altre lavorazioni nelle immediate vicinanze; la zona di lavoro deve essere perimetrata e deve essere indicato il divieto di accesso mediante opportuna segnaletica.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 171

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Autocarro Spargi Catramina

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo autocarro (B54) | 85,0 | 70,0 | 80,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 25,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 172

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Capo Squadra (formazione manto)

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A124) | 50,0 | 50,0 | 86,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A125) | 45,0 | 45,0 | 86,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **86,0** | **86,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 173

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Escavatore

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo escavatore gommato (B218) | 85,0 | 60,0 | 85,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **83,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.

Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 174

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Pala Meccanica

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo pala meccanica gommata (B459) | 85,0 | 60,0 | 85,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **83,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 175

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Autocarro

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo autocarro (B54) | 85,0 | 75,0 | 80,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 176

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Rifinitrice

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rifinitrice (B541) | 85,0 | 65,0 | 89,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 177

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Rullo Compressore

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rullo (B556) | 85,0 | 75,0 | 88,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **88,0** | **87,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 178

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Muratore

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Lavori di finitura (A38) | 95,0 | 95,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**C** Distribuzione materiale informativo;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 179 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune Polivalente |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Confezione malta (betoniera a scoppio) (B154) | 0,0 | 5,0 | 88,0 |
| Utilizzo attrezzi manuali (A38) | 0,0 | 25,0 | 79,0 |
| Stesura manto (con attrezzi manuali) (A124 - A125) | 75,0 | 45,0 | 86,0 |
| Pulizia attrezzatura e movimentazione materiale (A318) | 15,0 | 10,0 | 70,0 |
| Pulizia pavimentazione ultimata (A318) | 0,0 | 10,0 | 70,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 10,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **84,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 180 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune Polivalente (demolizioni) |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo attrezzi manuali (in presenza di escavatore) (A123) | 20,0 | 20,0 | 87,0 |
| Utilizzo tagliasfalto a disco (B618) | 3,0 | 2,0 | 103,0 |
| Utilizzo tagliasfalto a martello (B625) | 0,0 | 2,0 | 97,0 |
| Utilizzo martello pneumatico (B373) | 0,0 | 1,0 | 99,0 |
| Stesura manto (con attrezzi manuali) (A124 - A125) | 50,0 | 40,0 | 86,0 |
| Pulizia attrezzatura (A318) | 10,0 | 20,0 | 70,0 |

| Pulizia pavimentazione ultimata (A318) | 7,0 | 10,0 | 70,0 |
|---|---|---|---|
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 10,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **90,0** | **90,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR > 30 dB (cuffie - consigliate oltre i 100 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità > a 90 dBA.
Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dBA è necessario verificare che non vi siano altre lavorazioni nelle immediate vicinanze; in quanto possibile, la zona di lavoro deve essere perimetrata e deve essere indicato il divieto di accesso mediante opportuna segnaletica.
Non superare il tempo dedicato nella settimana alla lavorazione di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (es.: tagliasfalto).

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

## 3. MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

I datori di lavoro dovranno ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

I datori di lavoro dovranno privilegiare, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore; allo stesso principio sono soggette la progettazione, la costruzione e la realizzazione di nuovi impianti, macchine ed apparecchiature e le modifiche sostanziali degli stessi.

Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) dovrà essere esposta una segnaletica appropriata.

Tali luoghi, inoltre, dovranno essere perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

* * *

In calce ad ogni scheda di gruppo omogeneo sono indicate le misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione adottate dall'impresa in funzione delle caratteristiche dell'attività concretamente svolta.

## 4. CONSULTAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori e/o il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza dovranno essere consultati in merito alla programmazione ed alla effettuazione della valutazione del rumore.

Il medico competente dovrà essere consultato ed informato relativamente ai procedimenti produttivi ed alle caratteristiche del rischio rumore.

* * *

Tutti i lavoratori dovranno essere informati su:

- i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- le misure adottate in applicazione delle presenti norme;
- le misure di protezione cui debbono conformarsi;
- la funzione dei dispositivi di protezione individuale, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
- il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- i risultati ed il significato della valutazione del rischio rumore.

Tutti i lavoratori dovranno essere portati a conoscenza, per quanto di loro competenza, del contenuto del presente documento tramite apposita comunicazione scritta personale.

## 5. FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Tutti i lavoratori la cui esposizione personale al rumore supera gli 85 dB(A) dovranno essere formati sull'impiego corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, in conformità alle istruzioni per l'uso e la manutenzione; i DPI di protezione dell'udito dovranno essere, altresì, oggetto di specifico addestramento.

Tutti i lavoratori che impiegano utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzate in modo continuativo, producono una esposizione personale pari o superiore a 85 dB(A), dovranno essere formati sull'uso corretto delle stesse, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito; tutta la documentazione relativa alla rumorosità di dette attrezzature dovrà essere posta a disposizione dei singoli lavoratori interessati.

## 6. COORDINAMENTO

I datori di lavoro, in caso di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi dovranno fornire agli stessi soggetti dettagliate informazioni sul rischio rumore esistente nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle eventuali disposizioni specifiche (anche aziendali) e le possibili indicazioni contenute nel Piani di Sicurezza e di Coordinamento.

A tal fine può essere utilizzata la scheda cantiere relativamente all'esposizione generica delle fasi lavorative dello specifico cantiere.

## 7. SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori la cui esposizione personale al rumore supera 85 dB(A), indipendentemente dall'uso di dispositivi di protezione individuale, dovranno essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:

- una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori.
- visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

· · La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente. Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dB(A) e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dB(A).

Lo stato di salute dei lavoratori esposti a rumore dovrà essere accertato dal medico competente, che disporrà, se del caso eventuali esami integrativi.

Il medico competente dovrà esprime i giudizi di idoneità specifica al lavoro.

Per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria il medico competente istituisce e aggiorna sotto la sua responsabilità, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale.

Il medico competente fornirà informazioni ai lavoratori sul significato dei controlli sanitari cui sono sottoposti; fornisce altresì a richiesta informazioni analoghe ai loro rappresentanti.

Il medico competente informerà ogni lavoratore interessato dei risultati del controllo sanitario ed in particolare di quelli degli esami biologici indicativi dell'esposizione relativi alla sua persona.

Il medico competente visiterà gli ambienti di lavoro e dovrà partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, i cui risultati dovranno essergli forniti con tempestività ai fini delle valutazioni e dei pareri di competenza.

Il controllo sanitario dovrà essere esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dB(A) e 85 dB(A), qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare effetti extrauditivi.

I datori di lavoro, in conformità al parere del medico competente, dovranno adottare misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

***

Il presente rapporto di valutazione del rischio sarà riveduto ed integrato ogni qualvolta verranno effettuate lavorazioni non contemplate, utilizzate nuove attrezzature o modificati i regimi di esposizione; sarà inoltre aggiornato in funzione delle variazioni del personale.

La valutazione sarà comunque rifatta ogni 4 anni.

Arezzo, lì 31/03/2010

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Marco Benini

**Comune di Arezzo**
Provincia di Arezzo

# STIMA DELLA SICUREZZA

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 100 e Allegato XV

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Arezzo, lì 31/03/2010

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

____________________________________

Il Committente
(Responsabile Unico del Procedimento Arch. Mauro Senesi)

____________________________________

| N° | Descrizione | Quantità | Costo unitario | Costo totale (€) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **RECINZIONE TIPO A**<br>Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni m 3,5x1,95 h) e basi in cemento. Compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. Costo mensile (minimo tre mesi).<br>Fase 1: 180 x 2 m<br>Fase 2: 285 x 1 m | 645 | 10,00 | **6450,00** |
| 2 | **RECINZIONE TIPO B**<br>Barriera stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene 100% colore bianco/rosso, compreso trasporti e posa in opera. Costo mensile.<br>Fase 1: 100 x 7 m<br>Fase 2: 100 x 2 m | 900 | 12,00 | **10800,00** |
| 3 | **RECINZIONE TIPO C**<br>Recinzione di cantiere alta cm 150, eseguita con ferri tondi da 20 mm infissi, rete metallica elettrosaldata e rete plastica stampata.<br>Fase 1: 850 m<br>Fase 2: 400 m | 1250 | 7,00 | **8750,00** |
| 4 | **CANCELLI**<br>Accesso di cantiere ad uno o due battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata e rete plastica stampata. Costo primo mese.<br>Fase 1: 1 x 1 cad<br>Fase 2: 1 x 1 cad | 2 | 8,00 | **16,00** |
| 5 | **CANCELLI**<br>Accesso di cantiere ad uno o due battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata e rete plastica stampata. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.<br>Fase 1: 1 x 6 cad/mese<br>Fase 2: 1 x 1 cad/mese | 7 | 0,92 | **6,44** |
| 6 | **BOX CANTIERE**<br>Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Dimensioni orientative m 2,40x5,40x2,40. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. Costo primo mese. | 1 | 390,00 | **390,00** |
| 7 | **BOX CANTIERE**<br>Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Dimensioni orientative m 2,40x5,40x2,40. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e | 8 | 123,00 | **984,00** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | preparazione della base in cls armata di appoggio. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo. | | | |
| 8 | **BAGNO CHIMICO PORTATILE**<br>Box monoblocco ad uso WC chimico. Costo primo mese. | 1 | 100,00 | **100,00** |
| 9 | **BAGNO CHIMICO PORTATILE**<br>Box monoblocco ad uso WC chimico. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo. | 8 | 25,00 | **200,00** |
| 10 | **DISPERSORE**<br>Dispersore di terra in profilato di acciaio zincato lungo 2 metri conficcato in terreno di media consistenza, compresi gli accessori per il collegamento con il conduttore di terra. | 2 | 23,30 | **46,60** |
| 11 | **IMPIANTO DI TERRA**<br>Impianto di terra per cantiere piccolo (6 kW) apparecchi utilizzatori ipotizzati: betoniera, argano elettrico, sega circolare e apparecchi portatili con Idn=0,3A (Rt<83hom), costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mmq, e n. 1 picchetto in acciaio zincato da 1,5 metri. | 1 | 160,00 | **160,00** |
| 12 | **LAMPEGGIATORE**<br>Lampeggiatore crepuscolare a luce intermittente o fissa gialla o rossa. Costo mensile.<br>Fase 1: 25 x 7 cad/mese<br>Fase 2: 50 x 2 cad/mese | 275 | 0,80 | **220,00** |
| 13 | **CARTELLO**<br>Segnale di avvertimento in lamiera rifrangente triangolare lato mm 600 su palo spostabile. | 2 | 25,00 | **50,00** |
| 14 | **CARTELLO**<br>Cartello supplementare in lamiera rifrangente rettangolare mm 530x180 per segnale stradale. | 2 | 10,00 | **20,00** |
| 15 | **CARTELLO**<br>Segnale di divieto o d'obbligo in lamiera rifrangente circolare mm 600 su palo spostabile. | 10 | 32,00 | **320,00** |
| 16 | **SEGNALETICA ORIZZONTALE**<br>Segnaletica orizzontale con vernice spartitraffico rifrangente bianca o gialla, in strisce continue o discontinue: di larghezza 12 cm<br>Fase 1: 180<br>Fase 2: 500 | 680 | 1,45 | **986,96** |
| | | | **TOTALE €** | **29500,00** |

**Comune di Arezzo**
Provincia di Arezzo

# FASCICOLO DELLA MANUTENZIONE

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 91

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Arezzo, lì 31/03/2010

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

________________________________________

Il Committente
(Responsabile Unico del Procedimento Arch. Mauro Senesi)

________________________________________

# REVISIONI

## R1 AREE SCOPERTE
## R1.1 Sistemazioni a verde

### Controlli

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Controllo a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.2 Muri di recinzione

### Muri di recinzione: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Controllo a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.3 Recinzioni in ferro

### Recinzioni in ferro: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Controllo a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.4 Viabilità

### Viabilità: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controlli a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.5 Fogne

### Fogne: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controlli a vista sull'efficienza dei sistemi di allontanamento delle acque.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

# MANUTENZIONE

## M1 AREE SCOPERTE
## M1.1 Sistemazioni a verde

### Prati: taglio erba

*indispensabile con cadenza ogni 15 giorni*

Taglio erba

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzature); Inalazione di fumi; Proiezione di schegge.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi, scarpe di sicurezza, facciale filtrante.
**Osservazioni:** Utilizzare utensili ed attrezzature a norma (presenza delle protezioni meccaniche)

### Trattamenti fitopatologici

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Trattamenti fitopatologici.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Ferite o contusioni per contatti con le macchine operatrici; Abrasioni per l'uso di utensili; Dermatiti per l'uso di concimi chimici; Inalazione di fumi.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, grembiule, stivali di sicurezza, facciale filtrante.
**Osservazioni:** Utilizzare utensili ed attrezzature a norma (presenza delle protezioni meccaniche).

### Prati: concimazione e diserbo

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Concimazione e diserbo

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Dermatiti
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, stivali.
**Osservazioni:**

### Spollonatura e potatura

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Spollonatura e potatura

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzature); Caduta dall'alto; Proiezione di schegge.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: scala regolamentare e cintura di sicurezza; DPI: guanti, visiera.
**Osservazioni:** Utilizzare utensili ed attrezzature a norma.

## M1.2 Muri di recinzione

### Muri di recinzione: riparazioni

*indispensabile, a guasto*

Riparazione muri di recinzione

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contati con attrezzi e materiali); Irritazione cutanea (contatto con cementi o additivi).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, scarpe di sicurezza.
**Osservazioni:**

### Verniciatura recinzioni in ferro

*indispensabile con cadenza ogni 5 anni*

Verniciatura recinzioni in ferro

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose (solventi); Tagli, punture, abrasioni (preparazione del fondo).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.
**Osservazioni:**

## M1.3 Recinzioni in ferro

### Verniciatura recinzioni in ferro

*indispensabile con cadenza ogni 5 anni*

Verniciatura recinzioni in ferro

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose (solventi); Tagli, punture, abrasioni (preparazione del fondo).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.
**Osservazioni:**

## M1.4 Viabilità

### Pavimentazioni: riparazioni

*indispensabile, a guasto*

Riparazione superfici stradali.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatti con attrezzature e materiali); Urti, colpi, impatti, compressioni (contatti con materiali); Investimenti; Lesioni dorso lombari (sollevamento manuale dei carichi).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, scarpe di sicurezza.
**Osservazioni:** Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

### Riverniciatura segnaletica orizzontale

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Riverniciatura segnaletica orizzontale.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose (solventi)
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.
**Osservazioni:** Controllo segnaletica verticale.

### Rifissaggio segnaletica verticale

*indispensabile, a guasto*

Rifissaggio segnaletica verticale.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi); Urti, colpi, impatti, compressioni (contatto con materiali); Investimenti.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, scarpe di sicurezza.
**Osservazioni:**

## M1.5 Fogne

### Fogne: spurgo pozzetti

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Spurgo pozzetti.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose; Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali); Urti, compressioni, colpi, impatti (contatto con materiali); Investimento.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi, stivali, facciale filtrante, tuta protettiva.
**Osservazioni:** Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del

4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

## Fogne: riparazione

*indispensabile, a guasto*

Riparazione fogne.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali); Urti, compressioni, colpi, impatti (contatto con materiali); Investimento;
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi.
**Osservazioni:** Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

# M2 IMPIANTO ELETTRICO (componenti)

## Alimentazione

*indispensabile, a guasto*

Riparazione

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Allacciamenti

*indispensabile, a guasto*

Riparazione

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.

Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Reti di distribuzione e terminali: sostituzione

*indispensabile, a guasto*

Sostituzione delle reti di distribuzione e/o dei terminali.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per

evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Apparecchiature elettriche: sostituzione

*indispensabile, a guasto*

Sostituzione delle apparecchiature elettriche.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Apparecchiature elettriche: controlli e revisioni

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controlli e revisioni delle apparecchiature elettriche.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima

tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

# M2.1 Quadri elettrici

## Quadri elettrici: controlli mensili

*indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: controllo funzionamento strumenti indicatori;
- interruttori su carrello: controllo motori ricarica molla;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione fusibili comando;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione lampade di segnalazione;
- interruttori vari: verifica chiusura;
- interruttori vari: verifica continuità ohmica;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione fusibili limitatori;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti principali;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti ausiliari.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

## Quadri elettrici: controlli bimestrali

*indispensabile con cadenza ogni 2 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: controllo e lettura strumenti totalizzatori;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: verifica ohmica continuità elettrica carpenterie;
- interruttori su carrello: controllo prova bobina di sgancio;
- interruttori su carrello: controllo e taratura relè di massima;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti principali;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti secondari;
- interruttori su carrello: controllo e pulizia dei caminetti spegni arco.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

## Quadri elettrici: controlli semestrali

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- interruttori su carrello: controllo tensione molle contatti di estrazione;
- contattori: misura dell'isolamento bobina comando;
- contattori: misura dell'isolamento delle linee di comando.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

## Quadri elettrici: controlli annuali

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: misure isolamento circuiti ausiliari strumentazione;
- strumentazione: taratura strumenti totalizzatori;
- barre omnibus: serraggio bulloneria con chiave dinamometrica;
- barre omnibus: ingrassaggio punti di contatto;
- barre omnibus: misura di isolamento delle barre;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo ed eventuale serraggio bulloneria accoppiamento strutture;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: verifica ed ingrassaggio cerniere e chiusure;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo verniciatura ed eventuali ritocchi;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo targhette indicatrici utenze ed eventuali correzioni;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: pulizia interna ed esterna mediante aria compressa.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

# INDICE

Quadri elettrici: controlli mensili *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*
Quadri elettrici: controlli bimestrali *(indispensabile con cadenza ogni 2 mesi)*
Quadri elettrici: controlli semestrali *(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)*
Quadri elettrici: controlli annuali *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*

Arezzo, lì 31/03/2010

il Tecnico

**Comune di Arezzo**
Provincia di Arezzo

# PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 100 e Allegato XV

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Arezzo, lì 31/03/2010

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

_______________________________

Il Committente
(Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Mauro Senesi)

_______________________________

# LAVORO

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

| | |
|---|---|
| Natura dell'Opera: | **Opera Stradale** |
| OGGETTO: | **1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati** |

## Indirizzo del CANTIERE:

| | |
|---|---|
| Località: | **via Tarlati** |
| Città: | **Arezzo (Arezzo)** |
| | |
| Concessione Edilizia: | **n. L.02.36/03 del** |
| Importo presunto dei Lavori: | **1´303´034,03 euro** |
| Numero imprese in cantiere: | **3 (previsto)** |
| Numero massimo di lavoratori: | **10 (massimo presunto)** |
| Entità presunta del lavoro: | **1245 uomini/giorno** |
| | |
| Data inizio lavori: | **30/08/2010** |
| Data fine lavori (presunta): | **26/05/2011** |
| Durata in giorni (presunta): | **270** |

# COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

| | |
|---|---|
| Ragione sociale: | **Comune di Arezzo** |
| Indirizzo: | **Piazza della Libertà, 1** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| Telefono / Fax: | **0575/377385 0575/377399** |

nella Persona di:

| | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Arch. Mauro Senesi** |
| Qualifica: | **Responsabile Unico del Procedimento** |
| Indirizzo: | **Piazza della Libertà, 1** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| Telefono / Fax: | **0575/377385 0575/377399** |
| Partita IVA: | **00176820512** |
| Codice Fiscale: | **00176820512** |

# RESPONSABILI

| Progettista: | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Arch. Francesco Ceccarelli** |
| Indirizzo: | **via D. Luigi Sturzo 43/b** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| CAP: | **52100** |
| Telefono / Fax: | **0575-299555** |

| Responsabile dei Lavori: | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Arch. Mauro Senesi** |
| Qualifica: | **Responsabile Unico del Procedimento** |
| Indirizzo: | **Piazza della Libertà, 1** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| CAP: | **52100** |

| Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione: | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Ing. Marco Benini** |
| Indirizzo: | **Via G. Puccini, 150** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| CAP: | **52100** |
| Telefono / Fax: | **0575/323668 0575/323668** |
| Indirizzo e-mail: | **quasar@quasaringegneria.it** |

# IMPRESE

# DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili
Carabinieri pronto intervento: **tel. 112**
Servizio pubblico di emergenza Polizia: **tel. 113**
Comando VVF: **tel. 115**
Pronto Soccorso: **tel. 118**

**Documentazione da custodire in cantiere**

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n.81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (denuncia di inizio attività, concessione edilizia);
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.
6. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
7. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
8. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
9. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
10. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
11. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
12. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
13. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
14. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
15. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
16. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

## DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

Il cantiere è localizzato nella prima fase nel terreno incolto a valle di via G. Tarlati mentre, nella seconda fase, nell'intersezione tra le viabilità di via G. Tarlati e la strada di sosta per gli autobus turistici, che è regimato da un incrocio a 3 bracci privo di corsie di accelerazione e/o decelerazione.

## DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**Parcheggio "lunga sosta" per autovetture**

Localizzata immediatamente a valle di via Tarlati, in corrispondenza del parcheggio di via Pietri, l'area che ospiterà il parcheggio suddiviso in due aree di sosta avrà un'estensione di mq.7.250,00 circa, è di tipo semipianeggiante (con lieve declivio verso Nord) e completamente inedificata.

Un'adeguata distribuzione interna, facente capo ad una dorsale viaria centrale, consentirà la realizzazione di un numero di parcheggi pari a circa 237 posti auto.

**Viabilità dorsale parcheggio**

Posta fra le due aree di parcheggio si sviluppa per circa 95,00 ml. Con le stesse caratteristiche dimensionali della viabilità di collegamento a via Tarlati.

**Viabilità di collegamento con via Tarlati**

Il raccordo tra il parcheggio e via Tarlati avrà lunghezza complessiva di circa 117,00 ml, sarà pressoché pianeggiante, nel tratto che costeggia il parcheggio e una pendenza del 3% nell'altro tratto, una larghezza della piattaforma stradale di ml. 15,00, banchina stradale ml. 1,50, carreggiata stradale di ml. 7,50, marciapiede ml. 2,50, fascia verde di ml. 1,00 e in fine marciapiede di ml.2,50 con predisposizione di una pista ciclabile.

La presente viabilità si innesterà su via Tarlati, mediante una rotatoria urbana.

**Rotatoria urbana e braccia di collegamento**

L'intersezione tra via Tarlati e la nuova viabilità sarà gestita con le realizzazione di una rotatoria urbana avente raggio interno di ml. 13,00, fascia di sormonto di ml. 2,00, anello stradale ml. 8,50 e marciapiede di bordo di ml. 1,50.

Detta rotatoria verrà impostata sulle quote dell'attuale via Tarlati con un disassamento su di essa comportante un lieve flesso dei tratti di innesto.

La creazione della rotatoria comprende la realizzazione dell'aiola centrale, sistemata a verde, e

dell'adeguamento degli accessi e delle recinzioni private poste al margine.

Le principali caratteristiche tecnico-costruttive delle opere da realizzare consistono in:

- Scarifica/fresatura di tratto della sede stradale (Via Tarlati).
- Realizzazione del cassonetto stradale mediante scavo a sezione obbligata;
- Consolidamento del terreno a calce Sp. Cm. 50;
- Realizzazione di rilevato stradale Sp. Variabile;
- Fornitura e messa in opera di geotessuto su fondo dello scavo;
- Realizzazione di sottofondo stradale in spezzato di travertino con spessore di cm.50;
- Realizzazione delle sedi viarie mediante posa in opera di conglomerati bituminosi con la seguente stratigrafia: binder di base 0/30 (cm.10), binder di collegamento 0/20 (cm.5), tappeto d'usura 0/10 (cm.3);
- Realizzazione della pavimentazione del parcheggio eseguita, per gli stalli auto, con blocchi di cls autobloccante forati, del tipo grigliato, in modo da permettere la stesa, nelle forature, di terreno vegetale e la semina a prato, e, per le viabilità di distribuzione interna, mediante lo stesso pacchetto di conglomerato bituminoso di cui al punto precedente;
- Messa a dimora di adeguato numero di alberi collocati nelle isole di separazione degli stalli del parcheggio (Fotina), sul perimetro dell'area di parcheggio e lungo la viabilità di collegamento (Acero Campestre e Fotina);
- Realizzazione dei marciapiedi e delle piste ciclabili mediante fornitura e posa in opera di cordonati in cls (cm.10x25 all'esterno e cm.15x25 all'interno con fondazione in cls cm.20x30), sottofondo stradale (cm.30), getto in cls (cm.10) armato con rete elettrosaldata e tappetino di usura di spessore cm.3;
- Realizzazione rete di raccolta delle acque meteoriche su viabilità a mezzo pozzetti caditoi in p.v.c. con chiusini in ghisa a raso e/o a bocca di lupo posti ad interasse di ml. 15 e collegati ad una condotta principale con tubazione in p.v.c. Ø160. La condotta principale sarà realizzata con tubazioni in p.v.c. di vari diametri e convoglierà le acque sul fosso di scolo esistente che attraversa attualmente l'area di parcheggio da monte (via Tarlati) a valle (V.le S.Margherita) lungo il lato Ovest. Le tubazioni saranno corredate di pozzetti di ispezione completi di lapide e chiusino in ghisa sferoidale, pozzetti ciechi in cls agli innesti e quant'altro;
- Realizzazione rete di raccolta delle acque meteoriche su parcheggio a mezzo pozzetti caditoi in p.v.c. (su corsie carrabili) e sistemi drenanti (su stalli auto) collegati ad una condotta principale e una secondaria con tubazione in p.v.c. di vario diametro. Aventi recapito sul fosso di scolo esistente posto a valle del parcheggio. Le tubazioni saranno corredate di pozzetti di ispezione completi di lapide e chiusino in ghisa sferoidale, pozzetti ciechi in cls agli innesti e quant'altro;

- Realizzazione delle sedi viarie mediante posa in opera di conglomerati bituminosi con la seguente stratigrafia: binder di base 0/30 (cm.10), binder di collegamento 0/20 (cm.5), tappeto d'usura 0/10 (cm.3);
- Realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione con cavidotti in polietilene corrugato, pozzetti di derivazione con lapidini in ghisa, plinti in cls, pali conici in acciaio zincato e verniciato, armature stradali ed ogni altro accessorio;
- Realizzazione della segnaletica stradale sia verticale che orizzontale in conformità a quanto previsto dal nuovo codice della strada.

# AREA DEL CANTIERE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

Linee elettriche

Nelle aree oggetto dell'intervento da un primo accertamento sono state riscontrate la presenza di alcune linee elettriche sotterranee. L'Impresa prima dell'inizio effettivo dei lavori dovrà verificare sul posto e mediante indagine presso le Autorità competenti (Enel - Coingas - Nuove Acque e vari gestori di Telefonia) la presenza delle linee sotterranee.
I cavi interrati dovranno essere segnalati affinché non siano danneggiati; i lavori di scavo non dovranno avvicinarsi a meno di m 1,50 dalle installazioni sotterranee sotto tensione.
Nel caso non sia possibile rispettare tale condizioni, si dovrà provvedere alla interruzione della tensione nella linea.

Linee GAS

Nelle aree oggetto dell'intervento risulta presente una linea della COINGAS. L'Impresa prima dell'inizio effettivo dei lavori dovrà verificare sul posto e mediante indagine presso le Autorità competenti (COINGAS) la presenza delle condutture sotterranee.

Linee Acquedottistica

La linea interrata dell'acquedotto si trova all'interno della viabilità di via G. Tarlati nella carreggiata in direzione di via Buonconte da Montefeltro.
Le tubazioni interrate dovranno essere segnalate affinché non siano danneggiate; i lavori di scavo non dovranno avvicinarsi a meno di m 1,50 dalle tubazioni sotterranee.
Nel caso non sia possibile rispettare tale condizioni, si dovrà provvedere alla interruzione della distribuzione nella linea.

Organizzazione del cantiere

L'accesso degli automezzi all'interno delle aree del cantiere stradale avverrà nel modo indicato nella planimetria generale di cantiere; gli automezzi dovranno arrecare il minimo disturbo alla viabilità ordinaria esistente.
Dovranno essere rispettate tutte le misure previste dal Regolamento di attuazione del Codice della Strada.

Viabilità di cantiere

- La viabilità del cantiere stradale per gli automezzi utilizzerà i percorsi carrabili esistenti secondo la planimetria allegata.
- Nelle aree previste per la manovra ed il transito degli automezzi dovranno essere rimossi tutti quegli

ostacoli (materiali, accatastato, rifiuti) che possono ridurre la visibilità dei conducenti.
- Gli automezzi ed i macchinari per la esecuzione dei lavori dovranno essere, al termine dell'orario di lavoro, disposti e concentrati in zone recintate.
- I percorsi pedonali dovranno essere privi di buche o asperità di qualsiasi genere e saranno tenuti sgombri da materiali di scarto acque e resi non scivolosi.

Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di seppellimento durante le fasi di scavo.
Per la realizzazione di questa opera sono previsti dei lavori di scavo finalizzati alla esecuzione delle seguenti opere.

1. esecuzione della rete fognaria, compreso fossetti, necessari allo smaltimento delle acque meteoriche;
2. esecuzione dei cavidotti pozzetti, plinti dell'impianto elettrico di illuminazione;
3. realizzazione della condotta d'acqua;
4. movimentazione dei terreni nelle aree a verde.

I lavori di scavo e fondazioni sono regolamentati **dal capo III del D.P.R. 07/01/56 n. 164** e più specificamente dagli art.12 (splateamento e sbancamento) art. 13 (pozzi, scavi e cunicoli) art. 14 (deposito di materiali in prossimità degli scavi), art. 15 (presenza di acqua negli scavi): pertanto tutte le operazioni di scavo dovranno essere eseguite nel rispetto di tale normativa.
La profondità degli scavi in alcuni casi può superare 1,50 m.
Premesso quanto sopra, l'impresa, che deve provvedere ad assicurare sicurezza negli scavi, avrà due possibilità.
Eseguire adeguata armatura a sostegno della spinta del terreno nelle pareti verticali di scavo, oppure eseguire uno scavo supplementare a quello strettamente necessario per assicurare alle pareti di scavo una pendenza adeguata allo stato di coesione del terreno.
Durante l'esecuzione di scavi profondi l'impresa dovrà provvedere ad evacuare tempestivamente a mezzo di pompe l'acqua che per qualunque ragione si raccogliesse sul fondo dello scavo.

Principali misure per la sicurezza dei pedoni all'interno dei cantieri stradali
La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. Non è quindi sufficiente quella prevista dal Codice della Strada, ma deve essere integrata da quella di sicurezza prevista dal D.Lgs 81/2008 ( ad es. cartello di divieto di accesso ad aree pericolose, cartello di avvertimento di pericolo di caduta di oggetti dall'alto, ecc.).
I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti o altri tipi di recinzioni. Le recinzioni e le delimitazioni devono essere appropriate per il tipo di rischio e nel caso di scavi profondi o di altri pericoli per terzi dovranno essere fisse ed invalicabili.
- Le recinzioni devono essere esternamente segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 $cm^2$, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione.
- Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata attraverso luci rosse di cui sopra.
- Questo passaggio dovrà essere sempre predisposto quando la larghezza della carreggiata lo consenta e comunque risulti pericoloso o poco agevole far attraversare la strada ai pedoni (presenza di traffico intenso). Quando, invece l'attraversamento della strada non introduce particolari rischi, si potrà prevedere che in prossimità del cantiere i pedoni siano fatti passare al marciapiede sull'altro lato della strada mediante l'esposizione di idonea segnaletica.
- Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Limiti di velocità

Durante tutte le fasi dei lavori dovrà essere rispettato il limite massimo di velocità in tutti i tratti stradali interessati di 30 Km/h.
In particolari situazioni di pericolo tale limite potrà essere ulteriormente abbassato.

Depositi e insediamenti baracche

Stoccaggio materiali attrezzature
All'interno dell'area di cantiere stradale dovranno essere disposte zone specifiche destinate allo stoccaggio dei materiali a piè d'opera e al deposito di attrezzature e macchine. Tali aree dovranno essere recintate per evitare l'acceso agli estranei.
L'impresa dovrà stoccare i materiali pericolosi, se previsti, quali carburanti, combustibili, bombole di gas compressi, solventi, in depositi chiusi a parte, protetti dal calore e provvisti di cancello con lucchetto, ubicati in aree recintate con pannellatura (vedi planimetria). Tali depositi dovranno essere corredati di adeguato numero di estintori. La gestione di tali aree di deposito dovrà essere realizzata nel rispetto della normativa vigente, di prevenzione incendi.

Servizi ed insediamenti
Nell'area di cantiere è stata individuata la zona per i baraccamenti, come da planimetria allegata.
Tale locale di ricovero dovrà garantire il riposo ed eventuale consumo dei pasti con le attrezzature e gli arredi necessari, ed una zona spogliatoio: dovranno essere previsti un gabinetto e due lavabi.
All'interno dei locali di ricovero, dovrà essere predisposto un luogo, dove depositare la documentazione riguardante le misure di protezione e prevenzione dei lavoratori.
La cassetta di pronto soccorso ubicata nella baracca, dovrà essere evidenziata con un cartello indicativo.
All'interno dei locali di ricovero dovranno essere presenti i mobiletti per il deposito dei D.P.I. in dotazione ai lavoratori. Ogni baracca dovrà essere provvista di estintore portatile per interventi di spegnimento di focolai.

Impianto elettrico di cantiere e rete idrica

Impianto cantiere
Per le caratteristiche degli interventi si richiede l'energia elettrica per l'alimentazione le attrezzature usate dalle imprese agenti all'interno del cantiere.
L'impianto elettrico e quello di terra dovranno essere eseguiti a regola d'arte ovvero secondo le norme CEI (Art 1 - 2/186/68).
Il quadro elettrico generale e i sottoquadri devono essere dimensionati, a cura dell'Impresa, nella previsione più sfavorevole di utilizzo contemporaneo di attrezzature elettriche.
L'Impresa dovrà produrre copia della denuncia vidimata dell'ISPESL dell'impianto di messa a terra ed eventuali verbali di verifica periodica. Dovrà essere prodotta copia di conformità dell'impianto elettrico a regola d'arte.
Dovranno essere installati interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione. Le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con P>1000 W dovranno essere provviste di interruttore onnipolare. Le prese a spina di tipo mobile devono essere ad uso industriale, conformi alla Norma CEI 23-12 ed avere un grado di protezione IP67. I conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica. In particolare i cavi isolati con guaina in p.v.c. sono idonei solo per posa fissa. Se i cavi attraversano vie di transito, o intralciano la circolazione, devono essere presi gli opportuni provvedimenti per evitare i danneggiamenti meccanici. Per i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, si deve utilizzare il bicolore giallo-verde, per il conduttore di neutro il colore blu chiaro. In assenza di neutro, il conduttore con isolante blu chiaro può essere utilizzato come conduttore di fase. Non sono richiesti colori particolari per i conduttori di fase (CEI 64-8/5 art. 514.3.1). Conduttori di protezione di sezione minima 16 mmq se in rame e 50 mmq se ferro o acciaio, e per i tratti visibili almeno pari al conduttore di fase. L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni. Sono ammessi quadri di cantiere costruiti in serie conformemente alle Norme CEI 17-14/4, denominati ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere) con indicazione dei circuiti comandati. In ambienti con pericolo di esplosione (deposito

esplosivi, in presenza di gas o miscele esplosive) si devono realizzare impianti antideflagranti e stagni (rif. D.M. 12.09.59).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L. 46/90; l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori. Non lavorare su parti in tensione. Scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione adeguato. E' opportuno che l'interruttore sia di tipo differenziale. In un quadro elettrico un interruttore differenziale con Id minore o uguale a 30mA, non può proteggere più di 6 (sei) prese (CEI 17-13/4 art. 9.6.2). Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere. Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico ed alle lunghezze. Le linee devono essere dimensionate in modo che la caduta di tensione fra il contatore ed un qualsiasi punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale dell'impianto stesso (CEI 64-8 art. 525). L'ingresso di un cavo nell'apparecchio deve essere realizzato mediante idoneo passacavo, in modo da non compromettere il grado di protezione ed evitare che, tirando il cavo medesimo, le connessioni siano sollecitate a trazione.

Rete idrica
Per l'approvvigionamento idrico dei baraccamenti e per l'esecuzione delle lavorazioni dovrà essere creato un allacciamento provvisorio all'acquedotto esistente.
L'impresa dovrà concordare con l'Ente erogatore le modalità, di questa utenza, e la portata massima prevista.

Protezioni da adottare contro gli sbalzi di temperature e l'esposizione al rumore

Protezioni contro gli sbalzi di temperatura
Le lavorazioni da eseguire sono in aree scoperte, pertanto le temperatura seguiranno le normali escursioni termiche delle stagioni.
Sono tassativamente vietati l'accensione di focolai di qualunque genere per bruciare materiale di risulta di qualsiasi tipo.
Eventuali bombole di gas combustibili o carburanti e materiali infiammabili dovranno dopo l'uso nel cantiere essere riposti begli appositi depositi di stoccaggio, evitando l'esposizione ad alte temperature.

Protezioni da adottare contro l'esposizione al rumore
L'impresa dovrà indicare i livelli sonori delle macchine e delle attrezzature che verranno impiegati dedotti dall'applicazione del **D.Lgs 277/91** e successive integrazioni. Tali livelli dovranno rispettare la normativa vigente. Per l'uso dei D.P.I. si rimanda alle schede tecniche.

## FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

I lavori dovranno essere eseguiti in presenza di traffico intenso. Quando le lavorazioni insistono sulla sede stradale si avrà cura di impiegare movieri per incanalare correttamente il traffico ed impedire il travolgimento dei lavoratori.

## RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

Al fine di mantenere la circolazione suddetta riducendo al minimo i disagi al traffico (ed evitando sensi unici alternati salvo per periodi molto limitati inevitabili), è stata prevista l'esecuzione per fasi delle varie parti del progetto. Quando le lavorazioni insistono sulla sede stradale si avrà cura di impiegare movieri

per incanalare correttamente il traffico ed impedire incidenti.

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

I lavori stradali oggetto del presente appalto insistono sia su strade che su aree a verde inutilizzate o utilizzate in parte come aree a verde ad uso pubblico.
La tipologia di cantiere che si configura sono sia quelle del cantiere fisso che mobile.
Per l'organizzazione dei lavori dovranno essere rispettati tutti gli articoli del Codice della Strada e del "Regolamento di attuazione del Codice della Strada" (DPR 495/92).
L'Impresa dovrà garantire le seguenti misure di sicurezza in ogni fase di esecuzione delle lavorazioni:

- Segnalamento mediante l'impiego di segnali e modalità previste dal Codice della strada. Il segnalamento deve essere adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.
- La delimitazione e protezione delle attività pericolose quali scavi, lavoro con macchine operatrici, zone con pericolo di caduta di oggetti dall'alto o con caduta di persone in profondità,ecc.
- La protezione dei pedoni attraverso la predisposizione di idonee misure di sicurezza, tra cui la creazione di passaggi protetti.
- La visibilità in qualsiasi condizione sia diurna sia notturna delle segnalazioni e degli apprestamenti delle zone di lavoro.
- La protezione degli operatori attraverso l'utilizzo di idonei indumenti ad alta visibilità.
- Le idonee segnalazioni per i veicoli operativi.
- L'idonea segnalazione dei cantieri mobili.
- La regolamentazione della circolazione in prossimità delle zone dei lavori, in relazione alle dimensioni della carreggiata libera e delle condizioni presenti in loco durante l'effettuazione delle attività.
- La pulizia delle sedi stradali e delle sue pertinenze.

Al fine di organizzare al meglio i lavori sono evitate le esecuzioni di azioni che possano pregiudicare la sicurezza stradale quali:

Azioni vietate

- Danneggiare in qualsiasi modo le opere, le piantagioni e gli impianti che appartengono alla strada;
- Alterarne la forma ed invadere od occupare la piattaforma e le pertinenze o creare comunque stati di pericolo per la circolazione;
- Danneggiare, spostare, rimuovere o imbrattare la segnaletica stradale ed ogni altro manufatto ad essa attinente;
- Impedire il libero deflusso delle acque nelle relative opere di raccolta e di scarico;
- Gettare o depositare rifiuti o materie di qualsiasi specie, insudiciare e imbrattare comunque la strada e le sue pertinenze.
- Apportare o spargere fango o detriti anche a mezzo delle ruote dei veicoli provenienti da accessi e diramazioni.
- Gettare dai veicoli in movimento qualsiasi cosa.

Il piano individua le seguenti tipologie di recinzioni e barriere da utilizzare a perimetrazione delle zone oggetto dell'intervento:

**Recinzione tipo A** recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni m 3,5x1,95 h) e basi in cemento.

- Zone delle lavorazioni a diretto contatto con il traffico veicolare;

**Recinzione tipo B** costituita da barriere modulari in plastica tipo new-jersey di colore bianco e rosso, da riempire con acqua, altezza minima h 80 cm larghezza ~ 45 cm, gli elementi della barriera saranno disposti in maniera continua a delimitazioni delle seguenti zone:
- Confine della sede stradale nelle aree soggette ad interventi di completamento, separazione tra traffico veicolare e cantiere in caso di interventi di breve durata.

**Recinzione tipo C** h> 150 cm costituito da rete plastificata stirata di colore rosso o arancione stabilmente fissata a terra mediante montanti in ferro, a delimitazione delle seguenti aree:
- Aree verdi;
- Aree del cantiere adibito a deposito e sede baracche.

Le tipologie di barriere e recinzioni sono evidenziate nelle planimetrie di intervento.

Tali planimetrie indicano le delimitazioni che dovranno essere attuate nelle varie fasi del cantiere. E' inoltre effettuata l'individuazione puntuale delle aree pedonali all'interno del cantiere stradale (i passaggi dovranno essere comunque ridotti e limitati solo ai casi di necessità).

# SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

A cura dell'impresa appaltatrice, dovrà essere predisposto in posizione ben visibile avendo cura di fissarlo saldamente al suolo un cartello informativo sui lavori, delle caratteristiche previste nel Capitolato Speciale d'Appalto; la posizione dovrà essere concordata con il Direttore dei Lavori. L'Impresa ha l'obbligo di predisporre in posizione ben visibile nelle varie zone del cantiere la cartellonistica indicante i rischi e tutte le misure di prevenzione da adottare durante le varie fasi lavorative. La segnaletica di sicurezza dovrà essere esposta secondo quanto stabilito d**all'Allegato II del D.Lgs 14.08.96 n. 493**. E' vietato l'uso di singolo pannello contenente tutte le categorie di segnaletica di sicurezza, ma dovranno essere utilizzati singoli cartelli nelle zone dove necessitano.
In particolare si evidenziano i seguenti casi:
- ingresso all'area e nelle strade di transito;
- nelle zone di scavo, e di rilevato di altezza maggiori di m 1,50;
- in prossimità dei quadri elettrici;
- sui mezzi operativi del cantiere;
- nei raggi di azione delle macchine per i movimenti terra e autogrù o cestelli;
- in tutte le zone dove si evidenziano pericoli;
- lungo tutto il perimetro e nelle aree del cantiere stradale dovranno essere predisposti a cura dell'Impresa cartelli che vietano l'ingresso ai non autorizzati;
- nelle sedi stradali che confinano, o facenti parte cantiere stradale, dovrà essere predisposta apposita segnaletica stradale con le modalità prescritte dal Codice della Strada e dal suo Regolamento di attuazione.
- Dovrà essere predisposta a cura dell'Impresa appaltatrice lungo il perimetro del cantiere e in tutte le aree del cantiere stradale, illuminazione notturna di sicurezza, costituita da lampade intermittenti a luce gialla lampeggiante e a luce rossa fissa con le modalità prescritte dal Regolamento di attuazione del Codice della Strada.
- Le aree del cantiere sorgenti di pericolo (zona di scavo, percorsi pedonali e carrabili provvisori), dovranno essere adeguatamente illuminate durante le ore notturne.

Per la segnalazione dei lavori su strada nel rispetto del Codice della Strada e del Regolamento di attuazioni dovranno essere seguite precise regole per l'ottenimento del maggior livello di sicurezza possibile quali:
- I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo avranno colore di fondo giallo.
- I supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile, utilizzati per il segnalamento temporaneo, dovranno assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed

atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. E' consigliabile qualora non si possa fissarli diversamente utilizzare dei sacchetti di sabbia possibilmente di colore rosso o giallo.

- I segnali dovranno essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche.
- Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale dovrà essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, dovranno corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa.
- Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti dovranno essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei.
- Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali sia orizzontali, dovranno essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.
- I segnali dovranno essere possibilmente collocati sulla banchina o comunque su lato destro della corsia di marcia.
- Il posizionamento dei segnali non dovrà impedire o intralciare la circolazione pedonale e soprattutto non dovrà nascondere altri segnali permanenti che comunque rimarranno in vigore.

.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Divieto di accesso alle persone non autorizzate. | | Pericolo generico. |
| | Protezione obbligatoria per gli occhi. | | Protezione obbligatoria dell'udito. |
| | Calzature di sicurezza obbligatorie. | | Guanti di protezione obbligatoria. |
| | Passaggio obbligatorio per i pedoni. | | Pronto soccorso. |
| | Uscita autoveicoli | | |
| VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI | | | Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori |

# ALBERO RIASSUNTIVO

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

- **Installazione di cantiere temporaneo su strada**
- **Sistemazione sottoservizi**
    - **Scavi a sezione ristretta**
    - **Scavi eseguiti a mano**
    - **Posa in opera di conduttura idrica**
    - **Posa di conduttura elettrica**
    - **Posa di pali per pubblica illuminazione**
    - **Rinterro di scavo a sezione obbligata**
- **Sistemazione a valle di via Tarlati**
    - **Risezionamento del profilo del terreno**
    - **Formazione di sottofondo stradale**
    - **Getto in calcestruzzo per lavori stradali**
    - **Cordoli, zanelle e opere d'arte**
    - **Strutture in c.a.**
        - **Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione**
        - **Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione**
        - **Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione**
        - **Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione**
        - **Disarmo opere in c.a.**
    - **Formazione di manto stradale**
- **Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale**
- **Sistemazione a monte di via Tarlati**
    - **Installazione di cantiere temporaneo su strada**
    - **Asportazione strato d'usura e/o collegamento**
    - **Getto in calcestruzzo per lavori stradali**
    - **Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale**
    - **Realizzazione impianto elettrico**
    - **Cordoli, zanelle e opere d'arte**
    - **Formazione di manto stradale**
- **Segnaletica**
    - **Realizzazione di segnaletica orizzontale**
    - **Posa in opera di segnali stradali**
- **Opere a verde**
    - **Asportazione strato d'usura e/o collegamento**
    - **Scavi eseguiti a mano**
    - **Realizzazione dell'impianto di irrigazione**
    - **Risezionamento del profilo del terreno**
    - **Formazione di tappeto erboso**
    - **Messa a dimora di piante**
- **Smobilizzo del cantiere**

# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

## Installazione di cantiere temporaneo su strada

Installazione di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla recinzione del cantiere;
   Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza con suola imperforabile.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Carriola;
   c) Compressore con motore endotermico;
   d) Decespugliatore a motore;
   e) Martello demolitore pneumatico;
   f) Scala doppia.
2) Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
   Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere su strada.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Elettrocuzione;
   b) Investimento e ribaltamento;
   c) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Compressore con motore endotermico;
   c) Decespugliatore a motore;
   d) Martello demolitore pneumatico;
   e) Scala doppia.
3) Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere;
   Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere e di tutte le opere ad essa connesse.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla realizzazione della viabilita del cantiere;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Carriola;
   c) Compressore con motore endotermico;
   d) Decespugliatore a motore;
   e) Martello demolitore pneumatico.

## Sistemazione sottoservizi

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Scavi a sezione ristretta;
Scavi eseguiti a mano;
Posa in opera di conduttura idrica;
Posa di conduttura elettrica;
Posa di pali per pubblica illuminazione;
Rinterro di scavi a sezione obbligata.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Scavi a sezione ristretta
Scavi eseguiti a mano
Posa in opera di conduttura idrica
Posa di conduttura elettrica
Posa di pali per pubblica illuminazione
Rinterro di scavo a sezione obbligata

## Scavi a sezione ristretta (fase)

eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.
Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.
Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

**Macchine utilizzate:**
1) Dumper;
2) Escavatore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto allo scavo;
Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto allo scavo;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Incendi o esplosioni;
d) Rumore: dBA > 90;
e) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Scavi eseguiti a mano (fase)

a cielo aperto o all'interno di edifici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

**Macchine utilizzate:**
1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto allo scavo;
Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto allo scavo;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Incendi o esplosioni;
d) Rumore: dBA > 90;
e) Seppellimenti e sprofondamenti.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Posa in opera di conduttura idrica (fase)

Posa in opera di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e/o attrezzature meccaniche.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa in opera di conduttura idrica;

Addetto alla posa in opera di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata precedentemente eseguito, e alla sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e/o attrezzature meccaniche.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto alla posa in opera di conduttura idrica;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore: dBA 80 / 85;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice;
g) Smerigliatrice angolare (flessibile).

## Posa di conduttura elettrica (fase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;

Addetto alla posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto alla posa di conduttura elettrica;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore: dBA < 80;
b) Scivolamenti e cadute.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Trapano elettrico.

## Posa di pali per pubblica illuminazione (fase)

Posa in opera di pali per pubblica illuminazione, previo esecuzione di fondazione in calcestruzzo.

**Macchine utilizzate:**
1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autogrù;
4) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;
Addetto alla posa in opera di pali per pubblica illuminazione, previo esecuzione di fondazione in calcestruzzo.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali protettivi; e) mascherina antipolvere.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia.

## Rinterro di scavo a sezione obbligata (fase)

Rinterro e compattazione di scavi a sezione obbligata precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**
1) Dumper;
2) Escavatore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;
Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta dall'alto;
b) Rumore: dBA 85 / 90;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compattatore a piatto vibrante;
e) Scala semplice.

## Sistemazione a valle di via Tarlati

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Risezionamento del profilo del terreno;
Formazione di sottofondo stradale;
Getto di calcestruzzo per lavori stradali;
Cordoli, zanelle e opere d'arte;
Strutture in c.a.;
Formazione di manto stradale.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Risezionamento del profilo del terreno
Formazione di sottofondo stradale
Getto in calcestruzzo per lavori stradali
Cordoli, zanelle e opere d'arte
Strutture in c.a.
Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione
Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione
Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione

Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione
Disarmo opere in c.a.
Formazione di manto stradale

## Risezionamento del profilo del terreno (fase)

eseguito con mezzi meccanici ed a mano.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
Addetto al risezionamento a mano del profilo del terreno.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Rumore: dBA > 90;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Formazione di sottofondo stradale (fase)

Realizzazione di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Grader;
3) Pala meccanica;
4) Rullo compressore.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla formazione del sottofondo stradale;
Collaboratore a terra alle operazioni di realizzazione di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla formazione del sottofondo stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) casco; e) occhiali di protezione.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Investimento e ribaltamento;
c) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Compattatore a piatto vibrante.

## Getto in calcestruzzo per lavori stradali (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.

**Macchine utilizzate:**

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al getto di cls per lavori stradali;
Addetto alla esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto al getto di cls per lavori stradali;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)

Posa in opera di cordoli e zanelle stradali prefabbricate

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte;
Addettto alla posa in opera si cordoli e zanelle stradali prefabbricati.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettivi; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Investimento e ribaltamento;
b) Rumore: dBA 80 / 85.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Molazza.

## Strutture in c.a. (fase)

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Sottofasi:**
Lavorazione e posa di ferri di armatura per strutture di fondazione;
Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione;
Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione;
Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione;
Disarmo opere in c.a.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) di tondini di ferro per armature di strutture in c.a. e posa nelle casserature, nel caso di fondazioni dirette, o all'interno dei fori eseguiti nel terreno per la realizzazione di fondazione.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Elettrocuzione;
c) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali.

2) Ferraiolo: Strutture di fondazione;

Addetto alla lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture di fondazione.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Ferraiolo in strutture di fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio mobile o trabattello;
c) Saldatrice elettrica;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Trancia-piegaferri.

## Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture di fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.) o indirette (come pali battuti gettati in opera, ecc.)

### Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto al getto di cls per strutture di fondazione;

Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture di fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.) o indirette (come pali battuti gettati in opera, ecc.).

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto al getto di cls per strutture di fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio mobile o trabattello;
c) Scala doppia;
d) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione (sottofase)

Lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Elettrocuzione;
c) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali.

2) Ferraiolo: Strutture in elevazione;

Addetto alla lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Ferraiolo in strutture in elevazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza; e) occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Saldatrice elettrica;
f) Scala doppia;
g) Scala semplice;
h) Trancia-piegaferri.

## Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)

**Macchine utilizzate:**
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al getto di cls per strutture in elevazione;
Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al getto di cls per strutture in elevazione;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) cinture di sicurezza; e) indumenti protettivi (tute).
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Disarmo opere in c.a. (sottofase)

Disarmo delle armature provvisionali di sostegno di strutture in c.a.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al disarmo delle opere in c.a.;
Addetto al disarmo delle armature provvisionali di sostegno di strutture in c.a.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) cintura di sicurezza; d) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo, imperforabile e puntale di acciaio.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
c) Rumore: dBA 80 / 85;
d) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice.

## Formazione di manto stradale (fase)

Realizzazione di manto stradale, mediante esecuzione di strato/i di collegamento, strato di usura, ecc.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Finitrice;
3) Rullo compressore.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto a terra alla finitrice;
Collaboratore a terra alle operazioni di posa di tappetini bituminosi a mezzo finitrice.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto a terra alla finitrice;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
b) Getti o schizzi;
c) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
d) Investimento e ribaltamento;
e) Rumore: dBA 80 / 85;
f) Ustioni.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali.
2) Addetto alla centrale confezionamento bitumati;
Addetto all'impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla centrale confezionamento bitumati;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) maschera per la protezione delle vie respiratorie; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA 85 / 90.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Centrale confezione bitumati.

## Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale;
Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto verniciatura segnaletica stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettori; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Investimento e ribaltamento;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Compressore elettrico;
c) Pistola per verniciatura a spruzzo.

## Sistemazione a monte di via Tarlati

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Installazione di cantiere temporaneo su strada;
Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
Getto in calcestruzzo per lavori stradali;
Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale;
Realizzazione impianto elettrico;
Cordoli, zanelle e opere d'arte;
Formazione di manto stradale.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Installazione di cantiere temporaneo su strada
Asportazione strato d'usura e/o collegamento
Getto in calcestruzzo per lavori stradali
Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale
Realizzazione impianto elettrico
Cordoli, zanelle e opere d'arte
Formazione di manto stradale

## Installazione di cantiere temporaneo su strada (fase)

Installazione di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
   Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere su strada.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
   *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Elettrocuzione;
   b) Investimento e ribaltamento;
   c) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Compressore con motore endotermico;
   c) Decespugliatore a motore;
   d) Martello demolitore pneumatico;
   e) Scala doppia.

## Asportazione strato d'usura e/o collegamento (fase)

Asportazione dello strato d'usura e/o collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Scarificatrice.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto a terra alla scarificatrice;
   Coadiuvatore a terra alle operazioni di scarificazione operate a macchina.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto a terra alla scarificatrice;
   *Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento ); d) elmetto; e) occhiali.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
   b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   c) Investimento e ribaltamento;
   d) Rumore: dBA > 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali.

## Getto in calcestruzzo per lavori stradali (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.

**Macchine utilizzate:**

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al getto di cls per lavori stradali;
   Addetto alla esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto al getto di cls per lavori stradali;
   *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Rumore: dBA < 80.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale (fase)

Taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di mezzi a motore allo scopo di limitare la zona interessata ai lavori ed evitare l'interruzione del servizio della strada stessa.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate;
Addetto al taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di mezzi a motore.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA > 90.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Tagliasfalto a disco.

## Realizzazione impianto elettrico (fase)

Esecuzione dell'impianto elettrico mediante posa in opera di canalette in p.v.c. flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra, ecc.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico;
Addetto all'esecuzione dell'impianto elettrico mediante posa in opera di canalette in p.v.c. flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra, ecc.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa in opera dell'impianto elettrico di un capannone industriale;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti isolanti; b) occhiali protettivi; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA < 80.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Smerigliatrice angolare (flessibile);
c) Trapano elettrico.

## Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)

Posa in opera di cordoli e zanelle stradali prefabbricate

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte;
Addettto alla posa in opera si cordoli e zanelle stradali prefabbricati.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettivi; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Molazza.

## **Formazione di manto stradale** (fase)

Realizzazione di manto stradale, mediante esecuzione di strato/i di collegamento, strato di usura, ecc.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Finitrice;
3) Rullo compressore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto a terra alla finitrice;
Collaboratore a terra alle operazioni di posa di tappetini bituminosi a mezzo finitrice.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto a terra alla finitrice;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
b) Getti o schizzi;
c) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
d) Investimento e ribaltamento;
e) Rumore: dBA 80 / 85;
f) Ustioni.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali.
2) Addetto alla centrale confezionamento bitumati;
Addetto all'impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla centrale confezionamento bitumati;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) maschera per la protezione delle vie respiratorie; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA 85 / 90.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Centrale confezione bitumati.

## **Segnaletica**

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Realizzazione segnaletica orizzontale;
Posa di segnali stradali.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Realizzazione di segnaletica orizzontale
Posa in opera di segnali stradali

## **Realizzazione di segnaletica orizzontale** (fase)

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale;
Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto verniciatura segnaletica stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettori; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Investimento e ribaltamento;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Compressore elettrico;

c) Pistola per verniciatura a spruzzo.

## Posa in opera di segnali stradali (fase)

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla posa in opera di segnali stradali;
Addetto alla posa in opera di segnali stradali.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa in opera di segnali stradali;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Movimentazione manuale dei carichi;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Carriola;
d) Compattatore a piatto vibrante;
e) Saldatrice elettrica;
f) Scala doppia.

## Opere a verde

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
Scavi eseguiti a mano;
Realizzazione dell'impianto di irrigazione;
Risezionamento del profilo del terreno;
Formazione di tappeto erboso;
Messa a dimora di piante.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Asportazione strato d'usura e/o collegamento
Scavi eseguiti a mano
Realizzazione dell'impianto di irrigazione
Risezionamento del profilo del terreno
Formazione di tappeto erboso
Messa a dimora di piante

## Asportazione strato d'usura e/o collegamento (fase)

Asportazione dello strato d'usura e/o collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Scarificatrice.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto a terra alla scarificatrice;
Coadiuvatore a terra alle operazioni di scarificazione operate a macchina.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto a terra alla scarificatrice;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento ); d) elmetto; e) occhiali.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Investimento e ribaltamento;
d) Rumore: dBA > 90.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali.

## Scavi eseguiti a mano (fase)

a cielo aperto o all'interno di edifici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto allo scavo;
   Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto allo scavo;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Caduta dall'alto;
   b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   c) Incendi o esplosioni;
   d) Rumore: dBA > 90;
   e) Seppellimenti e sprofondamenti.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Carriola;
   d) Compressore con motore endotermico;
   e) Martello demolitore pneumatico;
   f) Scala semplice.

## Realizzazione dell'impianto di irrigazione (fase)

consistente nella posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione;
   Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione, consistente nella posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco;  b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA < 80.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali.

## Risezionamento del profilo del terreno (fase)

eseguito con mezzi meccanici ed a mano.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
   Addetto al risezionamento a mano del profilo del terreno.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

b) Rumore: dBA > 90;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Formazione di tappeto erboso (fase)

ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

**Macchine utilizzate:**

1) Trattore;
2) Motozappa.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla formazione di tappeto erboso;

Addetto alla formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto alla formazione di tappeto erboso;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore: dBA > 90.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Decespugliatore a motore.

## Messa a dimora di piante (fase)

Sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla messa a dimora di piante;

Addetto alla sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno) , scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: addetto alla messa a dimora di piante;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice.

## Smobilizzo del cantiere

Rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Autogrù;
3) Carrello elevatore.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Addetto alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in

opera all'insediamento del cantiere stesso ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Movimentazione manuale dei carichi;
c) Rumore: dBA 80 / 85.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a bandiera;
c) Attrezzi manuali;
d) Carriola;
e) Ponteggio mobile o trabattello;
f) Scala semplice.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

**Elenco dei rischi:**

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
4) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
5) Elettrocuzione;
6) Getti o schizzi;
7) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
8) Incendi o esplosioni;
9) Investimento e ribaltamento;
10) Movimentazione manuale dei carichi;
11) Rumore: dBA < 80;
12) Rumore: dBA > 90;
13) Rumore: dBA 80 / 85;
14) Rumore: dBA 85 / 90;
15) Scivolamenti e cadute;
16) Seppellimenti e sprofondamenti;
17) Ustioni.

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

**Descrizione del Rischio:**
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Parapetti;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.

I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

**b) Scavi: barriere protettive sul ciglio;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Posa in opera di conduttura idrica; Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Esecutive:* Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la

presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12.

## RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

a) **Addetto all'imbracatura [App. di sollevamento]: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione;
*Prescrizioni Esecutive:* Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.
Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.
Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

b) **Disarmo: area interessata;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Durante le operazioni di disarmo, la zona interessata deve essere sbarrata per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori

## RISCHIO: "Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni"

**Descrizione del Rischio:**
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

a) **Addetto a terra della finitrice: distanze di sicurezza;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della finitrice durante il suo funzionamento.

b) **Finitrice: vano coclea;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso possono introdursi attrezzi nel vano coclea durante il funzionamento della finitrice.

c) **Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

## RISCHIO: "Colpi, tagli, punture, abrasioni"

**Descrizione del Rischio:**

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

a) **Disarmo: pulizia al termine delle operazioni;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Nelle zone interessate alle operazioni di disarmo, deve essere impedito l'accesso fin tanto che non saranno ultimate le operazioni di pulizia e di riordino.

b) **Pulizia della postazione di lavoro;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

## RISCHIO: "Elettrocuzione"

**Descrizione del Rischio:**

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

a) **Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione; Realizzazione dell'impianto di irrigazione; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

## RISCHIO: "Getti o schizzi"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

a) **Interventi sull'impianto oleodinamico;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

## RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre, gas, vapori"

**Descrizione del Rischio:**
Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

a) **Inumidimento del materiale;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Risezionamento del profilo del terreno; Formazione di sottofondo stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) **Scavi: presenza di gas tossici;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano;
*Prescrizioni Organizzative:* Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.15.

c) **Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Risezionamento del profilo del terreno; Formazione di sottofondo stradale; Formazione di manto stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

d) **Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di sottofondo stradale; Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.

Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

## RISCHIO: "Incendi o esplosioni"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Condutture interrate nel cantiere;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

**b) Scavi: presenza di gas infiammabili;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano;
*Prescrizioni Organizzative:* Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.15.

## RISCHIO: "Investimento e ribaltamento"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Cantieri stradali: visibilità dei lavoratori;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada;
*Prescrizioni Organizzative:* Coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere stradale o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa, devono essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti. Tutti gli indumenti devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. In caso di interventi di breve durata può essere utilizzata una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.37.

**b) Addetto alla formazione del sottofondo stradale: prevenzioni a "Investimenti, ecc.";**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di sottofondo stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* Nei lavori di formazione del sottofondo stradale con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione delle stesse.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12.

**c) Addetto a terra della finitrice: deviazione del traffico stradale;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

**d) Addetto a terra della scarificatrice: deviazione del traffico stradale;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della scarificatrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

## RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Movimentazione manuale dei carichi: disposizioni preventive;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa in opera di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Organizzative:* Movimentazione manuale dei carichi: informazione. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:
a) il peso di un carico;
b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.
Movimentazione manuale dei carichi: obblighi del datore di lavoro. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
Movimentazione manuale dei carichi: organizzazione del lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.
Movimentazione manuale dei carichi: rischi dorso-lombari. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:
- il carico è troppo pesante (kg 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.
Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:
- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.
Movimentazione manuale dei carichi: sorveglianza sanitaria. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.16; D.L. 19/9/1994 n.626 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.49; D.L. 19/9/1994 Allegato VI.

**b) Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa in opera di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Esecutive:* Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

## RISCHIO: "Rumore: dBA < 80"

**Descrizione del Rischio:**
Il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori, il decreto 277/91 non impone alcun obbligo.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Protezione da rumore: dBA < 80;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa di conduttura elettrica; Getto in calcestruzzo per lavori stradali; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione; Realizzazione impianto elettrico; Realizzazione dell'impianto di irrigazione; Messa a dimora di piante;
*Prescrizioni Organizzative:* Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

## RISCHIO: "Rumore: dBA > 90"

**Descrizione del Rischio:**
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione superiore a 90 dBA.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Protezione da rumore: dBA > 90;**

Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Risezionamento del profilo del terreno; Asportazione strato d'usura e/o collegamento; Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale; Formazione di tappeto erboso;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale.
La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Registrazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), sono iscritti in appositi registri.
Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.
Il datore di lavoro:
a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di Sanità copia del predetto registro;
c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 41;
f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'art. 4, comma 1, lettera q).
I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.
Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.
Superamento dei valori limite di esposizione. Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.
*Prescrizioni Esecutive:* Esposizione >90 dBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.
Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi appropriati.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.45; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46; D.L. 15/8/1991 n.277 art.49.

## RISCHIO: "Rumore: dBA 80 / 85"

**Descrizione del Rischio:**
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa in opera di conduttura idrica; Posa di pali per pubblica illuminazione; Formazione di sottofondo stradale; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Disarmo opere in c.a.; Formazione di manto stradale; Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Posa in opera di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

## RISCHIO: "Rumore: dBA 85 / 90"

**Descrizione del Rischio:**
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

## RISCHIO: "Scivolamenti e cadute"

**Descrizione del Rischio:**
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

## RISCHIO: "Seppellimenti e sprofondamenti"

**Descrizione del Rischio:**
Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto od in sotterraneo o durante opere di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntellie/o casseforme, ecc.
Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Scavi: prevenzioni a "Seppellimenti, ecc.";**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Posa in opera di conduttura idrica; Risezionamento del profilo del terreno;
*Prescrizioni Organizzative:* Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.
Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporsi idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
*Prescrizioni Esecutive:* Scavi manuali: pendenza del fronte. Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

Scavi manuali: tecnica di scavo per h > 1,50 m. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.13; .

**b) Scavi: divieto di depositi sui bordi;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi eseguiti a mano; Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Esecutive:* E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.14.



**c) Scavi: armature del fronte;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Organizzative:* Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12.

**d) Scavi: ciglio e pareti dello scavo;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Esecutive:* Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

**e) Prosciugamento scavi: disposizioni e verifiche;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Risezionamento del profilo del terreno;
*Prescrizioni Esecutive:* Prosciugamento scavi: canali superficiali. Devono essere eseguiti canali artificiali per il convogliamento e l'allontanamento delle acque sollevate e di quelle meteoriche.
Prosciugamento scavi: verifiche di stabilità del terreno. Durante la fase di prosciugamento deve essere verificata la stabilità del terreno e dei manufatti presenti.

**f) Disarmo: autorizzazione;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* Il disarmo delle armature provvisorie deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

**g) Disarmo: divieti;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

**h) Disarmo: norme generali;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

**i) Disarmo: procedure;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* L'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente (per non indurre carichi dinamici alle strutture in c.a.) a maturazione avvenuta del getto.

## RISCHIO: "Ustioni"

**Descrizione del Rischio:**
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:**

a) **Addetto a terra della finitrice: bruciatori;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

# Elenco delle ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

**Elenco degli attrezzi:**
1) Andatoie e Passerelle;
2) Argano a bandiera;
3) Argano a cavalletto;
4) Attrezzi manuali;
5) Betoniera a bicchiere;
6) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
7) Carriola;
8) Centrale confezione bitumati;
9) Compattatore a piatto vibrante;
10) Compressore con motore endotermico;
11) Compressore elettrico;
12) Decespugliatore a motore;
13) Martello demolitore pneumatico;
14) Molazza;
15) Pistola per verniciatura a spruzzo;
16) Ponte su cavalletti;
17) Ponteggio mobile o trabattello;
18) Saldatrice elettrica;
19) Scala doppia;
20) Scala semplice;
21) Smerigliatrice angolare (flessibile);
22) Tagliasfalto a disco;
23) Trancia-piegaferri;
24) Trapano elettrico;
25) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisionali che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Andatoie e passerelle: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Andatoie e passerelle: caratteristiche. Le andatoie e passerelle devono essere allestite a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Andatoie e passerelle: larghezza. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali.
Andatoie e passerelle: pendenza. La pendenza di andatoie e passerelle non dovrà superare in nessun caso il 50 per cento, mantenendosi nelle situazioni ordinarie entro il 25 per cento.
Andatoie e passerelle: pianerottoli e listelli. Le andatoie lunghe (oltre i 6 m) devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa 40 cm).
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.29.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Andatoie e passerelle: verifiche;

*Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante lo stesso, verificare la stabilità e la completezza dall'anditoia o passerella, con particolare attenzione alle tavole che compongono il piano di calpestio.

b) Parapetti;

*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento,

alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.
I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Andatoie e passerelle: parasassi;
*Prescrizioni Organizzative:* Qualora le andatoie o passerelle costituiscano un posto di passaggio non provvisorio e vi sia pericolo di caduta di materiali dall'alto, va predisposto un impalcato di sicurezza (parasassi).

## Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito essenzialmente da un elevatore e dalla relativa struttura di supporto. Questo tipo di apparecchio di sollevamento viene generalmente preferito quando ci si trova in ambienti limitati con carichi non eccessivamente pesanti ed ingombranti, per cui non risulta conveniente l'utilizzazione della gru a torre.
Due sono i tipi presenti in commercio: l'argano a cavalletto e l'argano a bandiera, caratterizzati, principalmente, dal differente tipo di supporto.
L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, in maniera tale da consentire la rotazione dell'elevatore e viene utilizzato principalmente in ambienti ristretti e per sollevare carichi di modeste entità.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Apparecchi di sollevamento: requisiti generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.
Verifica di installazione degli apparecchi di sollevamento. Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione.
Apparecchi di sollevamento: organi di avvolgimento. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:
a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.
I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
Apparecchi di sollevamento: funi e catene. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368.
Apparecchi di sollevamento: coeff. di sicurezza di funi e catene. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.
Apparecchi di sollevamento: fili delle funi. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.

Apparecchi di sollevamento: ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.176; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.177; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.178; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.179; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.180; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.43; D.P.R. 21/7/1982 n.673 art.1.

2) Argani: requisiti generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli alla base dell'argano. Alla base del castello di carico ed in prossimità dell'argano, devono essere esposti dei cartelli indicanti:
le norme di sicurezza;
la portata massima dell'elevatore;
le istruzioni per l'imbracatura dei carichi;
le segnalazioni per comunicare con il manovratore;
le principali istruzioni d'uso.
Dispositivi di sicurezza dell'argano. L'argano deve essere dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza, il cui funzionamento andrà verificato al termine delle operazioni di montaggio:
dispositivo fine corsa di discesa e salita del gancio;
dispositivo limitatore di carico;
arresto automatico del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica, anche su una sola fase;
dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo;
dispositivo di fine corsa alla traslazione per il carrello dell'argano a cavalletto.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174.

3) Ancoraggio dell'argano a bandiera;
*Prescrizioni Esecutive:* Non devono utilizzarsi altri sistemi di ancoraggio diversi da quello indicato dal costruttore ed illustrati nel libretto di istruzioni. In particolare:
i bracci girevoli portanti l'argano devono essere fissati, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno;
se l'argano dovrà essere collocato su un ponteggio, si dovrà provvedere a raddoppiare il montante su cui va fissato, rinforzando il ponteggio secondo il progetto obbligatorio redatto da un tecnico abilitato;
qualora l'argano venga montato ad un piano intermedio, si dovrà provvedere a sbadacchiare il palo di sostegno tra i due solai.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.57; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Apparecchi di sollevamento: impiego corretto;
*Prescrizioni Esecutive:* Le lavorazioni in cui può essere impiegato l'apparecchio di sollevamento sono solo quelle di sollevamento e di trasporto materiali in tiri verticali. E' assolutamente vietato utilizzare la macchina nei casi seguenti:
con portate superiori a quelle previste sul libretto di omologazione;
per sradicare alberi, pali, massi e qualunque cosa si trovi interrata;
per strappare casseformi di ragguardevole entità;
per il trasporto, anche breve, di persone.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.184.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Verifica trimestrale degli apparecchi di sollevamento. Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento. I risultati di tale verifica verranno annotati sul libretto di omologazione.
Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento. Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno (a cura dell'ASL-PMP competente per zona), per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.
*Prescrizioni Esecutive:* Apparecchi di sollevamento: verifiche periodiche. Periodicamente andranno eseguiti controlli sullo stato delle funi, delle catene e dei ganci, sostituendo quelli in cattivo stato, con nuovi pezzi di equivalenti caratteristiche; inoltre andrà verificato il serraggio dei bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.
Apparecchi di sollevamento: tiranti. Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari e paraspigoli metallici. I tiranti dell'imbracatura non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°, per evitare eccessive sollecitazione negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).
Apparecchi di sollevamento: inizio del turno di lavoro. All'inizio di ogni turno di lavoro, si dovrà provvedere alla verifica del corretto funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa, degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione e dei dispositivi di chiusura dei ganci.
Apparecchi di sollevamento: imbracatura dei carichi. Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni

istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbrachi predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:
- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;
- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.
Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.
Apparecchi di sollevamento: segnale dagli addetti all'imbracatura. Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbracatura.
Apparecchi di sollevamento: sgombero area di manovra. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.
Apparecchi di sollevamento: visibilità. Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.
Apparecchi di sollevamento: gradualità del tiro. Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.
Apparecchi di sollevamento: sospensione delle manovre. Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:
in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;
in presenza di vento forte;
nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.194; D.M. 12/9/1959 art.5; D.M. 12/9/1959 art.11.

b) Argani: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: difesa delle aperture per il passaggio dei carichi. Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede. I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.
*Prescrizioni Esecutive:* Argani: protezione della zona di azione al piano terra. E' obbligatorio transennare a terra la zona di azione dell'argano.
Portata massima sollevabile dall'argano. Devono essere sollevati solo carichi di peso inferiore alla portata massima consentita dall'apparecchio di sollevamento. Prima di iniziare le manovre di sollevamento deve essere verificata l'effettiva portata dei ganci: ove tale portata massima risultasse inferiore a quella dell'apparecchio, dovrà assumersi come la massima portata sollevabile.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.171; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.186; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.193.

c) Argano a bandiera: termine del turno di lavoro;

*Prescrizioni Esecutive:* Al termine del turno di lavoro, bisognerà eseguire le seguenti operazioni:
togliere tensione alla macchina, aprendo tutti gli interruttori;
liberare il gancio da eventuali carichi;
arrotolare la fune portando il gancio sotto l'argano;
ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro;
chiudere l'apertura di carico con le barriere mobili.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: alimentazione elettrica;

*Prescrizioni Organizzative:* L'alimentazione elettrica dell'apparecchio di sollevamento dovrà avvenire mediante cavo di alimentazione flessibile multipolare. L'apparecchio di sollevamento dovrà, inoltre, essere dotato di interruttore generale e differenziale ubicati sul quadro elettrico.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.288.

b) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di

caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

d) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;
*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

## Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito essenzialmente da un elevatore e dalla relativa struttura di supporto. Questo tipo di apparecchio di sollevamento viene generalmente preferito quando ci si trova in ambienti limitati con carichi non eccessivamente pesanti ed ingombranti, per cui non risulta conveniente l'utilizzazione della gru a torre.
Due sono i tipi presenti in commercio: l'argano a cavalletto e l'argano a bandiera, caratterizzati, principalmente, dal differente tipo di supporto.
L'argano a cavalletto è sostenuto da due cavalletti, uno anteriore provvisto di due staffoni per permettere all'operatore di afferrarsi durante la ricezione del carico, ed uno posteriore, che reca fissati i due cassoni di zavorra provvisti di lucchetti. L'elevatore scorre su una rotaia, fissata ai cavalletti suddetti e provvista di fine corsa ammortizzati, per permettere lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno della

macchina.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Ancoraggio dell'argano a cavalletto;

*Prescrizioni Esecutive:* Non devono utilizzarsi altri sistemi di ancoraggio diversi da quello indicato dal costruttore ed illustrati nel libretto di istruzioni. In particolare:
il cavalletto deve essere ancorato riempiendo i cassoni per la zavorra, posti sulla parte del sistema portante, con materiali inerti di peso specifico conosciuto evitando, in ogni caso, di utilizzare liquidi;
i cassoni per la zavorra, dopo il riempimento, devono essere chiusi con un lucchetto;
qualora l'argano venga montato ad un piano intermedio, si dovrà obbligatoriamente provvedere a sbadacchiare il cavalletto stesso al solaio superiore mediante gli appositi puntoni.
*Riferimenti Normativi:* Circolare Ministero del Lavoro 31 luglio 1981.

2) Apparecchi di sollevamento: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.
Verifica di installazione degli apparecchi di sollevamento. Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione.
Apparecchi di sollevamento: organi di avvolgimento. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:
a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.
I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
Apparecchi di sollevamento: funi e catene. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368.
Apparecchi di sollevamento: coeff. di sicurezza di funi e catene. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.
Apparecchi di sollevamento: fili delle funi. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
Apparecchi di sollevamento: ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.176; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.177; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.178; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.179; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.180; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.43; D.P.R. 21/7/1982 n.673 art.1.

3) Argani: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli alla base dell'argano. Alla base del castello di carico ed in prossimità dell'argano, devono essere esposti dei cartelli indicanti:
le norme di sicurezza;
la portata massima dell'elevatore;
le istruzioni per l'imbracatura dei carichi;
le segnalazioni per comunicare con il manovratore;
le principali istruzioni d'uso.
Dispositivi di sicurezza dell'argano. L'argano deve essere dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza, il cui funzionamento andrà verificato al termine delle operazioni di montaggio:
dispositivo fine corsa di discesa e salita del gancio;
dispositivo limitatore di carico;
arresto automatico del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica, anche su una sola fase;
dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo;
dispositivo di fine corsa alla traslazione per il carrello dell'argano a cavalletto.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: impiego corretto;

*Prescrizioni Esecutive:* Le lavorazioni in cui può essere impiegato l'apparecchio di sollevamento sono solo quelle di

sollevamento e di trasporto materiali in tiri verticali. E' assolutamente vietato utilizzare la macchina nei casi seguenti:
con portate superiori a quelle previste sul libretto di omologazione;
per sradicare alberi, pali, massi e qualunque cosa si trovi interrata;
per strappare casseformi di ragguardevole entità;
per il trasporto, anche breve, di persone.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.184.

b) Argano a cavalletto: varco per il passaggio del carico;
*Prescrizioni Esecutive:* Sulla parte anteriore del cavalletto deve essere realizzato un normale parapetto e un varco centrale per il passaggio del carico. Tale varco dovrà essere munito di tavola fermapiede alta 30 cm irrobustita dall'apposizione, posteriormente, di un corrente tubolare; inoltre dovrà essere dotata di due solidi appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. per offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.56.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Verifica trimestrale degli apparecchi di sollevamento. Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento. I risultati di tale verifica verranno annotati sul libretto di omologazione.
Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento. Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno (a cura dell'ASL-PMP competente per zona), per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.
*Prescrizioni Esecutive:* Apparecchi di sollevamento: verifiche periodiche. Periodicamente andranno eseguiti controlli sullo stato delle funi, delle catene e dei ganci, sostituendo quelli in cattivo stato, con nuovi pezzi di equivalenti caratteristiche; inoltre andrà verificato il serraggio dei bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.
Apparecchi di sollevamento: tiranti. Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari e paraspigoli metallici. I tiranti dell'imbracatura non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°, per evitare eccessive sollecitazione negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).
Apparecchi di sollevamento: inizio del turno di lavoro. All'inizio di ogni turno di lavoro, si dovrà provvedere alla verifica del corretto funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa, degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione e dei dispositivi di chiusura dei ganci.
Apparecchi di sollevamento: imbracatura dei carichi. Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbrachi predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:
- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;
- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.
Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.
Apparecchi di sollevamento: segnale dagli addetti all'imbracatura. Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbracatura.
Apparecchi di sollevamento: sgombero area di manovra. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.
Apparecchi di sollevamento: visibilità. Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.
Apparecchi di sollevamento: gradualità del tiro. Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.
Apparecchi di sollevamento: sospensione delle manovre. Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:
in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;
in presenza di vento forte;
nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.194; D.M. 12/9/1959 art.5; D.M. 12/9/1959 art.11.

b) Argani: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: difesa delle aperture per il passaggio dei carichi. Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede. I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.
*Prescrizioni Esecutive:* Argani: protezione della zona di azione al piano terra. E' obbligatorio transennare a terra la zona di

azione dell'argano.
Portata massima sollevabile dall'argano. Devono essere sollevati solo carichi di peso inferiore alla portata massima consentita dall'apparecchio di sollevamento. Prima di iniziare le manovre di sollevamento deve essere verificata l'effettiva portata dei ganci: ove tale portata massima risultasse inferiore a quella dell'apparecchio, dovrà assumersi come la massima portata sollevabile.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.171; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.186; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.193.

c) Argano a cavalletto: termine del turno di lavoro;
*Prescrizioni Esecutive:* Al termine del turno di lavoro, bisognerà eseguire le seguenti operazioni:
togliere tensione alla macchina, aprendo tutti gli interruttori;
liberare il gancio da eventuali carichi;
arrotolare la fune portando il gancio sotto l'argano;
bloccare l'elevatore sul fine corsa interno;
chiudere l'apertura di carico con le barriere mobili.

3) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: alimentazione elettrica;
*Prescrizioni Organizzative:* L'alimentazione elettrica dell'apparecchio di sollevamento dovrà avvenire mediante cavo di alimentazione flessibile multipolare. L'apparecchio di sollevamento dovrà, inoltre, essere dotato di interruttore generale e differenziale ubicati sul quadro elettrico.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.288.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.
Rischi: le possibili cause di infortunio sono conseguenti al contatto traumatico con la parte lavorativa dell'utensile, sia di chi lo adopera che di terzi, o al cattivo stato dell'impugnatura.
Prevenzioni: dovranno utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti, e riponendoli, soprattutto nei lavori in quota, negli appositi contenitori, quando non utilizzati.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Attrezzi manuali: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Contenitore per utensili. Fornire ai lavoratori adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi non utilizzati. Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto.
Contenitore per utensili. Utilizzare gli appositi contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24.

2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.
Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

b) Attrezzi manuali: fine del turno di lavoro;
*Prescrizioni Organizzative:* Scelta dell'utensile adeguato. Fornire ai lavoratori utensili adeguati all'impiego cui sono destinati.
Stato manutentivo degli attrezzi. Fornire ai lavoratori utensili in buone condizioni: verificare il corretto fissaggio del manico, sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature, per punte e scalpelli fornire idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi manuali: fine del turno di lavoro. Al termine del turno di lavoro controllare lo stato di usura degli utensili utilizzati, quindi pulirli e riporli ordinatamente.
Scelta dell'utensile adeguato. Selezionare il tipo di utensile adeguato al lavoro da eseguirsi.
Stato manutentivo degli attrezzi. Controllare che l'utensile non sia deteriorato: verificare il corretto fissaggio del manico, per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.374 art.24; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

## Betoniera a bicchiere

Destinate alla produzione di malte e calcestruzzi, le betoniere sono macchine composte essenzialmente da una tazza che accoglie al suo interno i vari componenti dell'impasto e fornita di specifici raggi per la miscelazione. L'operazione di impasto avviene per rotazione della macchina o per rotazione dei raggi, in movimento rispetto alla macchina.
I vari sistemi di betonaggio, che si distinguono per la complessità dell'apparato, per le quantità di impasto prodotto all'ora e per i sistemi di caricamento e dosaggio dei componenti, possono ridursi a tre differenti tipi:
betoniera a bicchiere, betoniera ad inversione di marcia e centrale di betonaggio.
La betoniera a bicchiere è una macchina di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto.
Un armadio metallico laterale contiene il motore, che può essere elettrico o a scoppio e gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del paniere. L'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per far fuoriuscire l'impasto è comandato da un volante laterale. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. L'operazione di carico e scarico della macchina è manuale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.
2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.
3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.
Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.
4) Betoniera: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata alla betoniera. Alla macchina dovrà essere allegata una dichiarazione di stabilità al ribaltamento, rilasciata dal costruttore e redatta da un tecnico abilitato.
Betoniera: fosse per lo scarico dell'impasto. Se lo scarico dell'impasto viene eseguito entro fosse nelle quali scendono le benne delle gru, i parapetti di protezione dovranno essere in grado di resistere all'urto accidentale di tali benne.
Posto di manovra della betoniera. Il posto di manovra della betoniera dovrà essere realizzato in maniera tale da consentire una perfetta e totale visibilità di tutte le parti delle quali si determini il movimento.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

5) Betoniera a bicchiere: dispositivi di protezione;
*Prescrizioni Organizzative:* La betoniera a bicchiere deve essere dotata dei seguenti dispositivi di protezione, la cui presenza ed efficienza andrà verificata al termine delle operazioni di montaggio e all'inizio di ogni turno di lavoro:
il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere deve avere i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento;
l'organo di comando, costituito dal pedale di sgancio del volante, deve essere dotato di protezione al di sopra ed ai lati ;
gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale tramite carter: lo sportello del vano motore della betoniera a bicchiere non costituisce protezione;
nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore è bene che lo sportello venga chiuso con l'ausilio di un lucchetto.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.55; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.78.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Protezione delle postazioni di lavoro;
*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.
c) Allontanamento temporaneo del lavoratore;
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore evitando, al contempo, di lasciare un pezzo in lavorazione.
d) Prescrizioni generali per l'uso della betoniera;
*Prescrizioni Esecutive:* E' assolutamente vietato introdurre attrezzi o parti del corpo nella tazza in rotazione. In particolare tutte le operazioni di carico devono concludersi prima dell'inizio della rotazione della macchina.

3) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio

realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra. Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;
*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

d) Betoniera: prevenzioni generali a "Elettrocuzione";
*Prescrizioni Organizzative:* Betoniera: protezione contro le scariche atmosferiche. Qualora risulti necessario, secondo la

norma CEI 81-1, la macchina andrà protetta anche contro le scariche atmosferiche.
Betoniera: alimentazione elettrica. La betoniera dovrà essere dotata di interruttore generale onnipolare (che operi l'interruzione simultanea di tutti i conduttori attivi) e differenziale ubicati sul quadro elettrico. Deve, inoltre, essere dotata di protezioni contro i corto circuiti e, per motori di potenza superiore ad 1 KW, contro le sovratensioni.
*Riferimenti Normativi:* Circolare n.103/80.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.
Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.
*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

c) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Betoniera: prevenzioni generali a "Investimento, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Betoniera su gomme: controllo ruote. Se la betoniera è dotata di ruote pneumatiche per il traino, occorre controllarne lo stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in buono stato.
Betoniera su gomme: stabilità. La stabilità della betoniera su ruote gommate deve essere garantita mediante l'utilizzo degli appositi freni e/o di cunei in legno. E' tassativamente vietato asportare le ruote della betoniera prima del suo utilizzo, in quanto modificando la configurazione della macchina rispetto a quella prevista dal costruttore, se ne pregiudica la stabilità.
Betoniera: presenza di vento forte. In presenza di vento forte, superiore ai 72 km/h, dovranno sospendersi tutte le operazioni e provvedere ad un ancoraggio supplementare della betoniera, per evitare che possa ribaltarsi.
*Riferimenti Normativi:* Circolare 29/6/1981 n.76.

## Cannello per saldatura ossiacetilenica

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Cannello: ventilazione;

*Prescrizioni Esecutive:* Se il cannello viene utilizzato in un luogo confinato, bisogna predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o ventilazione. Deve, inoltre, verificarsi l'assenza di infiltrazioni di gas sfuggiti da bombole ed apparecchi anche lontani e utilizzati per altre lavorazioni nel cantiere oppure dei vapori infiammabili provenienti da colle, mastici,

intonaci impermeabilizzanti, vernici, pitture, solventi per la lavorazione di materiali plastici che, a contatto con la fiamma del cannello, potrebbero esplodere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250.

2) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Cannello: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni";

*Prescrizioni Organizzative:* Postazione di lavoro: presenza di un estintore. Sul posto di lavoro deve essere sempre presente un estintore efficiente.
*Prescrizioni Esecutive:* Cannello: fughe di gas. Deve verificarsi frequentemente l'assenza di fughe di gas, utilizzando solo acqua saponata o gli appositi prodotti ed evitando sempre di ricorrere a fiamme libere.
Cannello: manometri e riduttori. Deve essere quotidianamente verificata l'efficienza dei manometri e dei riduttori di pressione.
Cannello: materiali infiammabili. Verificare che nella zona di utilizzo del cannello non vi sia presenza di materiali infiammabili.
Cannello: posizionamento bombole. Nel posizionare le bombole, bisognerà evitare che la distanza tra esse ed il cannello scenda al di sotto dei 10 m. e che sia, comunque, distante da qualsiasi fonte di calore e/o dai raggi solari. Le bombole dovranno essere ubicate in luoghi sicuri ma non ristretti, al riparo da possibili urti e comunque sempre in posizione verticale. La chiave di regolazione deve essere tenuta sempre vicino alle bombole.
Cannello: raccordi e connessioni. Il fissaggio delle tubazioni al cannello ed alle bombole dovrà essere realizzato con appropriati accorgimenti (ad esempio mediante fascette a vite) per evitare lo sfilamento.
Cannello: valvole sulle bombole. Deve essere sempre verificato il perfetto funzionamento della valvola di controllo delle bombole del cannello e/o del riduttore di pressione. Nell'aprire il rubinetto a mano o con l'apposita valvola, deve essere evitata ogni forzatura con chiavi od attrezzi inadeguati per non provocare fessurazioni, rotture o fuoriuscite di gas.
Ritorno di fiamma: dispositivi di sicurezza. Devono essere installati e verificati dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni la cui lunghezza è superiore a 5 m. Sui riduttori deve essere montata una valvola a secco.
Sospensione del lavoro con il cannello. Sia nelle pause di lavoro che al termine del turno, si dovrà provvedere a spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas. Dovrà essere accertata, inoltre, la perfetta chiusura della bombola e l'assenza di eventuali perdite. In particolare, al termine del turno di lavoro, si dovrà verificare il corretto funzionamento del cannello e provvedere a riporre correttamente la tubazione.
Tubazioni di adduzione del cannello. Le tubazioni di adduzione del gas al cannello non devono mai essere sottoposte a sforzi di trazione e né piegate per interrompere l'afflusso del gas. Dovranno essere mantenute distese in curve ampie, lontano dai posti di passaggio, protette dai calpestamenti (ad esempio ponendole tra due tavole da lavoro appoggiate per terra), dalle scintille e da fonti di calore.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.254.

b) Cannello acetilenico: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni";

*Prescrizioni Esecutive:* Cannello acetilenico: recipienti o tubazioni. E' vietato effettuare operazioni di saldatura o di taglio al cannello, nelle seguenti condizioni:
a) su recipienti o tubi chiusi;
b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose;
c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto sostanze che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità, possono formare miscele esplosive. Qualora le condizioni di pericolo, precedentemente esposte, possano essere eliminate con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio potranno essere eseguite, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza
Derivazioni di gas acetilene. Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione sul cannello deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti:
a) impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni di gas combustibile;
b) permetta un sicuro controllo, in ogni momento, del suo stato di efficienza;
c) sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma.
Generatori di acetilene. Nei luoghi sotterranei è vietato installare o usare generatori e gasometri di acetilene o costituire depositi di recipienti contenenti gas combustibili.
Carrelli per bombole. Le bombole devono essere movimentate su idoneo carrello portabombole e fissate verticalmente contro il ribaltamento e la caduta.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.251; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.253; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.254.

3) Ustioni;

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Uso appropriato del cannello;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante l'uso si deve fare attenzione che la fiamma del cannello non rechi danno a persone.

b) Cannello acetilenico: pezzi lavorati;

*Prescrizioni Esecutive:* Raffreddare ed accantonare i pezzi metallici tagliati o saldati.

## Carriola

Attrezzatura di cantiere per la movimentazione manuale di materiali.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Carriola: prevenzioni a "Colpi, ecc.";

*Prescrizioni Organizzative:* Carriola: manopole. I manici della carriola devono essere dotati, alle estremità, di manopole antiscivolo.
Carriola: ruota. La ruota della carriola deve essere mantenuta gonfia a sufficienza.
*Prescrizioni Esecutive:* Carriola: modalità di impiego. I lavoratori che usano la carriola dovranno utilizzala solo spingendo, evitando di trascinarla.
Carriola: ruota. Ai lavoratori è vietato usare la carriola con la ruota sgonfia e priva delle manopole.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.4; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374.

## Centrale confezione bitumati

Impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione delle postazioni di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Centrale bitumati: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Centrale bitumati: dispositivi di arresto. All'inizio di ciascun turno di lavoro deve essere verificata l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza.
Centrale bitumati: manutenzione. Prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o in loro prossimità, verificare il fermo macchina anche meccanico.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

3) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.
Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni

apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Centrale bitumati: interruzione alimentazione elettrica;
*Prescrizioni Esecutive:* Al termine del turno di lavoro, assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro.

5) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

c) Centrale bitumati: combustione;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, deve essere frequentemente verificato il corretto procedere della combustione e l'efficienza delle prese d'aria e dei depuratori.

6) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Centrale bitumati: prevenzioni a "Incendi, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Centrale bitumati: dispositivi di controllo. All'inizio di ciascun turno di lavoro devono verificarsi l'integrità dei dispositivi di misura e di limitazione di temperatura e pressione.

Centrale bitumati: interruzione alimentazione combustibile. Al termine del turno di lavoro, assicurarsi il fermo caldaia e l'interruzione di emergenza del combustibile.

7) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.

*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Compattatore a piatto vibrante

Il compattatore a piatto vibrante è una macchina destinata al costipamento di rinterri di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.

Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:

utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;

non modificare alcuna parte della macchina.

Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

3) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compattatore a piatto vibrante: sospensione del lavoro;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante le sospensioni del lavoro spegnere sempre la macchina e chiudere il rubinetto del combustibile.

4) Movimentazione manuale dei carichi;

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compattatore a piatto vibrante: posizionamento;

*Prescrizioni Esecutive:* Per brevi spostamenti della macchina sul cantiere, utilizzare sempre un numero adeguato di lavoratori.

5) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compattatore a piatto vibrante: terreno;

*Prescrizioni Esecutive:* Prima di iniziare la lavorazione, verificare la consistenza del terreno da compattare.

6) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime.
I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi

d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.
Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

4) Compressore: requisiti generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Compressore: targa del costruttore. Sulla macchina deve essere applicata, ad opera del costruttore, una targhetta indicante:
il nome del costruttore,
l'anno di costruzione ed il luogo,
la temperatura e pressione di progetto,
il numero di matricola dell'apparecchio,
la data della prova più recente cui è stata sottoposta la macchina,
il marchio dell'ISPESL.
Compressore: libretto matricolare. Il compressore deve essere corredato, oltre che della normale documentazione (libretto di garanzia e manutenzione), del libretto matricolare da cui è possibile desumere a quale classe di tipologia di recipienti in pressione appartiene e, conseguentemente, le competenze in merito ai controlli periodici.
Compressore: valvola di sicurezza. I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio.
Compressore: rivestimenti fonoassorbenti. Prima e durante le lavorazioni, deve essere verificata l'integrità del rivestimento fonoassorbente e/o di tutti i dispositivi preposti alla riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.
Organi del compressore: protezioni. Il compressore deve essere dotato di adeguate protezioni (carter, ecc.) dal contatto con organi mobili (cinghie, volani, pulegge, ecc.) e con parti ad elevata temperatura: tali protezioni dovranno essere realizzate con griglie a maglia fitta o con lamiera continua. Gli organi mobili di cui sopra dovranno essere protetti, inoltre, dalle polveri inevitabilmente presenti in cantiere.
Organizzazione dell'area intorno al compressore. Il compressore deve essere installato in un area avente estensione sufficiente a garantire adeguati spazi di servizio.
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: manometri e termometri. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata la regolarità di funzionamento dei manometri e termometri, di cui il compressore deve essere obbligatoriamente dotato. Tali strumenti vanno manutenuti in maniera tale che le loro indicazioni risultino chiaramente visibili da chiunque.
Compressore: dispositivo di arresto automatico. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata l'efficienza del dispositivo automatico di arresto del motore, obbligatoriamente presente sul compressore, e la cui funzione è intervenire al raggiungimento della pressione massima di esercizio.
Operazioni all'avviamento del compressore. All'inizio delle lavorazioni, e prima dell'avviamento del compressore, deve essere aperto il rubinetto dell'aria fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.234; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o

mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Compressore: prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: interruzioni del lavoro. La valvola di intercettazione dell'aria compressa deve essere chiusa ad ogni interruzione del lavoro.

Compressore: termine delle lavorazioni. Al termine delle lavorazioni bisognerà spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria.

d) Compressore a motore: avviamento;

*Prescrizioni Esecutive:* Nell'avviamento del motore del compressore, il lavoratore non dovrà mai arrotolare alla mano o alle dita l'eventuale cordicella della messa in moto.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.

*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

3) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

4) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compressore: prevenzioni generali a "Investimento, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Compressori su gomme: controllo ruote. Se il compressore è dotato di ruote pneumatiche per il traino, occorre controllarne lo stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in buono stato.

Compressori su gomme: stabilità. La stabilità dei compressori su ruote gommate deve essere garantita mediante l'utilizzo degli appositi freni e/o di cunei in legno. E' tassativamente vietato asportare le ruote del compressore prima del suo utilizzo, in quanto modificando la configurazione della macchina rispetto a quella prevista dal costruttore, se ne pregiudica la stabilità.

5) Scoppio;

Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compressore: prevenzioni generali a "Scoppio";

*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: filtro aspirazione. Prima e durante le lavorazioni, deve essere controllata l'efficienza del filtro posto sul condotto di aspirazione dell'aria esterna per trattenerne le polveri: un suo cattivo stato di funzionamento potrebbe comportare l'intasamento dei condotti e/o l'immissione di gas e vapori provenienti dall'esterno con conseguente pericolo di esplosione.
Compressore: filtro mandata. Prima e durante le lavorazioni deve essere controllata l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio.

6) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Compressore elettrico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime.
I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;

*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

4) Compressore: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Compressore: targa del costruttore. Sulla macchina deve essere applicata, ad opera del costruttore, una targhetta indicante:
il nome del costruttore,
l'anno di costruzione ed il luogo,
la temperatura e pressione di progetto,
il numero di matricola dell'apparecchio,
la data della prova più recente cui è stata sottoposta la macchina,
il marchio dell'ISPESL.
Compressore: libretto matricolare. Il compressore deve essere corredato, oltre che della normale documentazione (libretto di garanzia e manutenzione), del libretto matricolare da cui è possibile desumere a quale classe di tipologia di recipienti in pressione appartiene e, conseguentemente, le competenze in merito ai controlli periodici.
Compressore: valvola di sicurezza. I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio.
Compressore: rivestimenti fonoassorbenti. Prima e durante le lavorazioni, deve essere verificata l'integrità del rivestimento fonoassorbente e/o di tutti i dispositivi preposti alla riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.
Organi del compressore: protezioni. Il compressore deve essere dotato di adeguate protezioni (carter, ecc.) dal contatto con organi mobili (cinghie, volani, pulegge, ecc.) e con parti ad elevata temperatura: tali protezioni dovranno essere realizzate con griglie a maglia fitta o con lamiera continua. Gli organi mobili di cui sopra dovranno essere protetti, inoltre, dalle polveri inevitabilmente presenti in cantiere.
Organizzazione dell'area intorno al compressore. Il compressore deve essere installato in un area avente estensione sufficiente a garantire adeguati spazi di servizio.
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: manometri e termometri. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata la regolarità di funzionamento dei manometri e termometri, di cui il compressore deve essere obbligatoriamente dotato. Tali strumenti vanno manutenuti in maniera tale che le loro indicazioni risultino chiaramente visibili da chiunque.
Compressore: dispositivo di arresto automatico. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata l'efficienza del dispositivo automatico di arresto del motore, obbligatoriamente presente sul compressore, e la cui funzione è intervenire al raggiungimento della pressione massima di esercizio.
Operazioni all'avviamento del compressore. All'inizio delle lavorazioni, e prima dell'avviamento del compressore, deve essere aperto il rubinetto dell'aria fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.234; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Compressore: prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: interruzioni del lavoro. La valvola di intercettazione dell'aria compressa deve essere chiusa ad ogni interruzione del lavoro.

Compressore: termine delle lavorazioni. Al termine delle lavorazioni bisognerà spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di

dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;
*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

3) Incendi o esplosioni;
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

4) Scoppio;
Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Compressore: prevenzioni generali a "Scoppio";
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: filtro aspirazione. Prima e durante le lavorazioni, deve essere controllata l'efficienza del filtro posto sul condotto di aspirazione dell'aria esterna per trattenerne le polveri: un suo cattivo stato di funzionamento potrebbe comportare l'intasamento dei condotti e/o l'immissione di gas e vapori provenienti dall'esterno con conseguente pericolo di esplosione.
Compressore: filtro mandata. Prima e durante le lavorazioni deve essere controllata l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio.

5) Vibrazioni;
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Decespugliatore a motore

Attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali, ecc.).

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.
c) Decespugliatore a motore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Decespugliatore a motore: posizione del lavoratore. Eseguire il lavoro in condizioni di adeguata stabilità.
Decespugliatore a motore: verifiche degli organi lavoratori. All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante le lavorazioni, controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo.

2) Ustioni;
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Pulizia con detergenti;
*Prescrizioni Esecutive:* Nella pulizia dei pezzi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come benzina, gasolio, ecc. ma gli appositi liquidi detergenti ininfiammabili e non tossici.
b) Raffreddamento di macchine e materiali;
*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

3) Vibrazioni;
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.
Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc..
Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Attrezzature ad alimentazione pneumatica: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Attrezzi ad alimentazione pneumatica: targhetta. Il valore della velocità nominale massima di rotazione (giri/min.) e/o quello della pressione di alimentazione deve essere riportato sulla targhetta apposita posizionata sull'attrezzo.
Tubazioni adduttrici aria compressa: caratteristiche. La tipologia di tubazione dovrà essere non eccessivamente rigida (per non ostacolare o affaticare il lavoratore), preferibilmente con anima in tessuto resistente.
*Prescrizioni Esecutive:* Alimentazione pneumatica: collegamento utensili. Prima di eseguire il collegamento di una macchina pneumatica alla rete di distribuzione, bisogna verificare che:
le pressioni di esercizio della macchina siano compatibili con quelle erogate dal compressore di alimentazione;
le manichette siano integre e di tipo adeguato alla pressione di alimentazione;
l'aria che giunge all'utensile sia esente da polveri e da vapori d'olio;
sia presente, all'inizio della derivazione, una valvola di scarico per l'eliminazione dell'acqua di condensazione che potrebbe formarsi nella rete di distribuzione.
Tubazioni adduttrici aria compressa: caratteristiche. La tipologia di tubazione dovrà essere non eccessivamente rigida (per non ostacolare o affaticare il lavoratore), preferibilmente con anima in tessuto resistente.
Tubi flessibili: attacchi e giunti. I collegamenti dei tubi flessibili al serbatoio dell'aria compressa, alla rete di distribuzione o tra tratti di tubo, dovranno essere realizzati con fasce metalliche a bordi non taglienti, fissate mediante appositi morsetti (o in altro modo equivalente) in maniera tale da evitare distacchi accidentali durante le lavorazioni a causa della pressione interna, delle vibrazioni, di urti o torsioni. Andranno, comunque, evitati collegamenti eseguiti con legature mediante fili metallici o di fibre tessili, mentre sono raccomandabili i giunti a baionetta.

4) Custodia degli utensili del martello demolitore;
*Prescrizioni Esecutive:* Gli utensili del martello non utilizzati devono essere conservati in luogo asciutto e chiuso a chiave.

5) Martello pneumatico: dispositivi antirumore;
*Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, il lavoratore è tenuto a verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà

preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Attrezzature ad alimentazione pneumatica: prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi ad alimentazione pneumatica: soste temporanee. Durante le interruzioni di lavoro deve essere interrotta l'alimentazione all'utensile, e si dovranno svuotare le tubazioni.
Attrezzi ad alimentazione pneumatica: termine del lavoro. Al termine delle lavorazioni bisognerà provvedere a scollegare le tubazioni di adduzione dell'aria compressa.

d) Martello demolitore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Blocco del martello demolitore. Prima di iniziarne l'impiego, devono essere valutati tutti i fattori che potrebbero determinare il blocco del martello durante le operazioni lavorative, con la conseguente probabile perdita del controllo dello stesso da parte del lavoratore.
Sostituzione degli utensili del martello demolitore. La sostituzione degli utensili (punta, scalpello, vanghetta) deve essere eseguita utilizzando gli attrezzi adeguati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione.

2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.
Attrezzi: distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

b) Usi vietati per l'aria compressa;
*Prescrizioni Esecutive:* E' vietato utilizzare i getti di aria compressa per ragioni diverse da quelle lavorative, ed in particolare:
per gioco,
per refrigerare persone o ambienti,
per svuotare recipienti,
per liberare da vapori, gas, polveri o altre sostanze i recipienti che hanno contenuto sostanze infiammabili (si dovrà opportunamente considerare il rischio di esplosione derivante dall'elettricità statica).

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inumidimento del materiale;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

5) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Martello demolitore: posizione del lavoratore;
*Prescrizioni Esecutive:* Il lavoratore, durante il funzionamento del martello demolitore, deve tenere ben saldo l'utensile ed assumere una corretta posizione di equilibrio: infatti quando il materiale lavorato crolla o si distacca, egli subirà un contraccolpo che tenderà a spostarlo lateralmente o in avanti.

6) Scoppio;

Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle

tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Attrezzature ad alimentazione pneumatica: prevenzioni generali a "Scoppio";

*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi ad alimentazione pneumatica: riduttori di pressione. Prima e durante le lavorazioni bisogna controllare l'efficienza dei manometri o di eventuali dispositivi contro gli eccessi di pressione.
Tubazioni adduttrici aria compressa: posizionamento. Le tubazioni adduttrici aria compressa, dovranno essere posizionate in maniera tale da:
essere protette dal contatto con oli, grassi, fango o malta di cemento;
non intralciare le lavorazioni in atto e/o quelle di altri lavoratori;
non siano fatte oggetto di continui schiacciamenti e/o calpestamenti da parte delle maestranze o veicoli;
non siano sottoposte a piegamenti di piccolo raggio o ad angolo vivo.
Uso e manutenzione dei tubi per l'aria compressa. E' assolutamente vietato usare i tubi per l'aria compressa per trainare, sollevare o calare il compressore o piegarli per interrompere il flusso di aria. Ogni qualvolta si presentino forature, lacerazioni, tagli ecc., sui tubi flessibili, bisognerà provvedere alla loro sostituzione, evitando rigorosamente qualsiasi riparazione con nastro adesivo o con qualsivoglia mezzo di fortuna.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.234.

7) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Molazza

La molazza è una macchina da cantiere destinata alla preparazione della malta.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;

*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione delle postazioni di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Molazza: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc";

*Prescrizioni Organizzative:* Molazza: aperture di scarico. Le aperture di scarico della vasca debbono essere costruite o protette in modo da impedire che le mani dei lavoratori possano venire a contatto con gli organi mobili della macchina.
Molazza: ripari. Le molazze e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo (ad es. rete metallica o barriera distanziatrice) atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto. In assenza di tale protezione, deve essere tassativamente vietato l'uso della macchina.
*Prescrizioni Esecutive:* Molazza: disposizioni generali. E' tassativamente vietato eseguire lavorazioni in prossimità della macchina o introdurre nella vasca attrezzi, ecc., quando essa è in moto.
Molazza: ripari. I lavoratori non devono utilizzare in alcun caso la molazza qualora essa risultasse sprovvista delle adeguate protezioni, o le stesse non risultassero efficienti.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.127.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti

di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;
*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di

carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.

Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.

*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

## Pistola per verniciatura a spruzzo

Attrezzo per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Pistola per verniciatura: prevenzioni specifiche a "Getti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Pistola per verniciatura: sospensione del lavoro. Al termine di ciascun turno di lavoro, staccare l'utensile dal compressore.

Pistola per verniciatura: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro, verificare le connessioni tra i tubi di alimentazione e la pistola ed accertarsi dell'efficienza dell'ugello e delle tubazioni stesse.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa contro le polveri: obblighi del datore di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare tutti i possibili provvedimenti (difese e dispositivi come l'inumidimento dei materiali, l'utilizzazione di aspiratori, ecc.) adatti ad impedirne o a ridurne lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro. Le misure da adottare allo scopo devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera. Qualunque sia il sistema adottato per la raccolta e la eliminazione delle polveri, il datore di lavoro è tenuto ad impedire che esse possano rientrare nell'ambiente di lavoro.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.

Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.

Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.

Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.

Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare

emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

## Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.
La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Parapetti;

*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.
I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

b) Ponte su cavalletti: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Esecutive:* Ponte su cavalletti: carichi concentrati. Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezzeria delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro. E' necessario, inoltre, verificare lo spazio occupato dai materiali che deve sempre consentire il movimento in sicurezza degli addetti.
Ponte su cavalletti: cavalletti impropri. Non usare al posto dei cavalletti mezzi impropri come pacchi di mattoni, bidoni o scale a pioli.
Ponte su cavalletti: distanze tra i cavalletti. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi dipende dalla sezione delle tavole di legno che si andranno ad usare e cioè:
a - con sezione 30 x 5 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà di 3,60 m (quindi in questo caso è ammesso l'uso anche di due soli cavalletti per tavola);
b - con sezione al minimo di 20 x 4 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà 1,80 m
Ponte su cavalletti: divieti. I ponti su cavalletti devono essere utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento, mentre è vietato il loro uso su impalcati di ponteggi esterni o di altri ponti su cavalletti. Essi non devono comunque mai superare un altezza di 2 metri.
Ponte su cavalletti: impalcato. Le tavole di legno che formano gli impalcati devono sempre appoggiare su tre cavalletti.

Controllare che le tavole di legno dell'impalcato non abbiano nodi passanti che riducano più del 10% la sezione o fessurazioni longitudinali. In quest'ultimo caso occorre scartarle. Gli impalcati non dovranno presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm. La larghezza degli impalcati dovrà essere al minimo di 90 cm e le tavole dovranno essere ben accostate e fissate tra di loro.
Ponte su cavalletti: parapetti. Qualora i ponti vengano usati in prossimità di aperture prospicienti il vuoto (vani scale, finestre, ascensori) con altezze superiori a 2 m l'impalcato dovrà essere munito di adeguato parapetto completo di tavola fermapiede. Nel caso ciò non fosse possibile si dovrà utilizzare un idonea cintura di sicurezza fissata a parti stabili.
Ponte su cavalletti: piano d'appoggio. I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, dovranno poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.
Ponte su cavalletti: scale. Per l'accesso ai ponti su cavalletti si devono utilizzare scale a mano evitando di appoggiarle al ponte per pericolo di ribaltamento. Non usare mai scale a mano sopra ai ponti su cavalletti.
Ponte su cavalletti: stato dei cavalletti. Verificare che i cavalletti metallici non abbiano ruggine passante o segni di fessurazione specialmente nei punti di saldatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.7; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.18; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.23; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.51.

## Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento.
È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza.
All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati.
L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati.
Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ponteggio mobile: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Ponteggi mobili: spostamenti. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.
*Prescrizioni Esecutive:* Ponteggi mobili: altezza. I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.
Ponteggi mobili: ancoraggi. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
Ponteggi mobili: parapetto. Quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri si dovrà dotare il ponte di parapetti completi di tavola fermapiede su tutti e quattro i lati.
Ponteggi mobili: piano di scorrimento. Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.
Ponteggi mobili: salita. Per la salita e la discesa dal trabattello, disporre all'interno dell'incastellatura scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona). E' vietato salire o scendere lungo i montanti.
Ponteggi mobili: vincoli alle ruote. Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.17; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.38; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52; ; .

b) Parapetti;

*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.

I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

c) Ponteggio: cintura di sicurezza;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto, il lavoratore dovrà far uso della cintura di sicurezza.
*Riferimenti Normativi:* D.M. 22/5/1992 n.466.

d) Ponteggi: ricezione del carico;

*Prescrizioni Esecutive:* Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;

materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ponteggi mobili: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Ponteggi mobili: base. I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

Ponteggi mobili: norme generali di comportamento. E' vietato gettare dall'alto gli elementi metallici del ponte o qualsiasi altro oggetto dal ponteggio.

Ponteggi mobili: verticalità. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.38.

## Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Disturbi alla vista;

Danni agli occhi per proiezione di schegge scintille o trucioli, aria compressa o urti accidentali. (danni meccanici).
Danni agli occhi per irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser (danni ottici).
Danni agli occhi dovuti a liquidi caldi, corpi estranei caldi (ustioni).

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione degli occhi;

*Prescrizioni Organizzative:* Fornire agli addetti all'uso della saldatrice elettrica ad arco voltaico, occhiali o schermi di tipo inattinico.

Il colore e la composizione delle lenti (stratificate) di tali protezioni, deve essere capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea, al cristallino e in alcuni casi anche la retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Il DPI dovrà riportare la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

*Prescrizioni Esecutive:* Utilizzare i dispositivi di prevenzione per gli occhi forniti dal datore di lavoro.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.259.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.

Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.

Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa

taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili;

*Prescrizioni Esecutive:* Uso dell'utensile: disinserimento degli impianti. Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi e che risultino fuori servizio tutti gli altri impianti tecnologici eventualmente presenti. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.
Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

d) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

e) Requisiti specifici degli utensili elettrici;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V

devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

f) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Elettrocuzione";
*Prescrizioni Organizzative:* Saldatrice elettrica: pinze portaelettrodi. Le pinze portaelettrodi della saldatrice elettrica devono essere munite di impugnatura isolante ed incombustibile.
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: collegamento di massa. Il cavo di massa della saldatrice elettrica deve essere collegato al pezzo da saldare nelle immediate vicinanze della zona nella quale si deve saldare. Il collegamento di massa della saldatrice elettrica è effettuato mediante morsetti, pinze, prese magnetiche o altri sistemi che offrono un buon contatto elettrico. E' vietato l'uso di tubazioni o profilati metallici di sezione inadeguata o di altri mezzi di fortuna.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.326.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Inalazione polveri, ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione da fumi e gas. Fornire adeguati dispositivi di prevenzione individuale: maschera per la protezione delle vie respiratorie.
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: ambienti confinati. E' vietato eseguire operazioni di saldatura nell'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati; eventualmente si potrà ricorrere all'uso di aspiratori portatili per impedire il ristagno di fumi nell'ambiente di lavoro.
Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione da fumi e gas. Utilizzare i dispositivi di prevenzione individuale forniti dal datore di lavoro: maschera per la protezione delle vie respiratorie.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250.

4) Incendi o esplosioni;
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni";
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: condizioni di pericolo. E' vietato effettuare operazioni di saldatura nelle seguenti condizioni:
a) su recipienti o tubi chiusi;
b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosione o altre reazioni pericolose;
c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose.
Quando tali condizioni di pericolo possono essere eliminare con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui, con l'uso di gas inerti o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite anche su i suddetti recipienti e tubazioni indicati, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza.
Saldatrice elettrica: materiali infiammabili. In presenza di materiali infiammabili, è vietata qualsiasi operazione di saldatura.
Saldatrice elettrica: presenza di bombole di gas. Negli impianti in cui l'impiego della saldatrice elettrica è abbinato a quello di idrogeno o di gas inerte, le relative bombole di gas compresso dovranno posizionarsi a distanza adeguata dal posto di saldatura ed essere isolate da terra e da qualsiasi parte metallica, appoggiandole sopra sostegni isolati e legandole con funi o cinghie, anch'esse in materiale isolante
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.33; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250.

5) Ustioni;
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Ustioni";
*Prescrizioni Organizzative:* Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione dalle ustioni. Fornire adeguati dispositivi di prevenzione individuale: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghette.
Saldatrice elettrica: protezioni collettive. Durante l'uso della saldatrice elettrica, devono essere prese adeguate precauzioni (ripari, schermo, ecc.) per evitare che radiazioni dirette, scorie prodotte, spruzzi incandescenti, ecc. investano lavoratori attigui o sottoposti.
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione dalle ustioni. Utilizzare i dispositivi di prevenzione

individuale forniti dal datore di lavoro: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghette.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.259.

## Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura.
Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Scale: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Scale: prevenzioni a "Caduta dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Scale: dispositivi antisdrucciolo. Le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. I pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole.
Scale: requisiti dei pioli. I pioli devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti.
*Prescrizioni Esecutive:* Scala: aggancio per la cintura di sicurezza. Qualora la scala risulti adeguatamente vincolata, si deve agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa.
Scala: unico utilizzatore. E' vietata la permanenza contemporanea di più lavoratori sulla scala; deve, inoltre, limitarsi il peso dei carichi da trasportare su di essa.
Scale: pioli o gradini superiori. Viene vietato di salire sugli ultimi gradini o pioli della scala.
Scale: requisiti dei pioli. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.
Scale: salita e discesa. Il lavoratore che utilizza la scala, deve effettuare la salita e la discesa rivolgendo sempre il viso verso di essa.
Scale: spostamenti laterali. Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale.
Scale: terreno cedevole. Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.4; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.20; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.8; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16.
b) Scala doppia: prevenzioni a "Caduta dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Scala doppia: requisiti. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
*Prescrizioni Esecutive:* Scala doppia: corretta posizione di lavoro. E' assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala.
Scala doppia: divieto su opere provvisionali. E' vietato l'uso della scala doppia su qualsiasi opera provvisionale.
Scala doppia: piattaforma. E' consentito l'accesso sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa.
Scala doppia: supporto per ponti. E' vietato l'uso della scala doppia come supporto per ponti su cavalletto.

2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Scala: divieti per il tipo metallico;
*Prescrizioni Esecutive:* E' vietato l'uso della scala in metallo per lavori su parti in tensione.

## Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura.
Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisionali, opere di finitura ed impiantistiche.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Scale: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od

individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Scale: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Scale: dispositivi antisdrucciolo. Le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. I pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole.
Scale: requisiti dei pioli. I pioli devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti.
*Prescrizioni Esecutive:* Scala: aggancio per la cintura di sicurezza. Qualora la scala risulti adeguatamente vincolata, si deve agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa.
Scala: unico utilizzatore. E' vietata la permanenza contemporanea di più lavoratori sulla scala; deve, inoltre, limitarsi il peso dei carichi da trasportare su di essa.
Scale: pioli o gradini superiori. Viene vietato di salire sugli ultimi gradini o pioli della scala.
Scale: requisiti dei pioli. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.
Scale: salita e discesa. Il lavoratore che utilizza la scala, deve effettuare la salita e la discesa rivolgendo sempre il viso verso di essa.
Scale: spostamenti laterali. Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale.
Scale: terreno cedevole. Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.4; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.20; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.8; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16.

b) Scale semplici: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Scale semplici ad elementi innestabili: lunghezza max. Nel caso si adoperi una scala ad elementi innestabili o a sfilo, la sua lunghezza non deve superare i m 15, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse.
Scale semplici: collegamenti stabili tra ponti. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano-parapetto.
Scale semplici: lunghezze > 8 m. Le scale in opera lunghe più di m 8 devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione.
Scale semplici: vigilanza a terra. Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.
*Prescrizioni Esecutive:* Scale semplici ad elementi innestabili: sovrapposizioni. Nel caso si adoperi una scala ad elementi innestabili o a sfilo, deve sempre lasciarsi una sovrapposizione di almeno 5 pioli (1 metro).
Scale semplici: accesso a ponteggi. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra.
Scale semplici: corretta disposizione. Durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate. All'uopo, secondo i casi, devono essere adoperati chiodi, graffe in ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni, in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni o inflessioni accentuate. La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. Quando non sia possibile vincolare la scala, essa deve essere trattenuta al piede da altra persona.
Scale semplici: inclinazione. La scala dovrà posizionarsi con un'inclinazione tale che la sua proiezione sull'orizzontale sia all'incirca pari ad 1/4 della sua lunghezza (75°).
Scale semplici: limitazioni di impiego. Le scale a mano non devono mai essere utilizzate come passerelle o come montanti di ponti su cavalletti, né devono essere utilizzate sopra i piani di ponti su cavalletti e ponti a torre su ruote.
Scale semplici: postazioni di lavoro negli scavi. Qualora l'accesso a posti di lavoro negli scavi o in pozzi sia realizzato mediante scale semplici, le stesse devono disporsi sfalsate tra di loro, provvedendo a realizzare pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.
Scale semplici: requisiti dei montanti. I montanti devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di m. 4 deve essere applicato anche un tirante intermedio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.20; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.8; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.51; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52; D.P.R. 20/3/1956 n.320 art.21.

c) Scale fisse a pioli: gabbia di protezione;

*Prescrizioni Organizzative:* Le scale fisse a pioli per l'accesso alla postazione di lavoro saranno provviste di solida gabbia metallica larga almeno 60 cm.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Scala: divieti per il tipo metallico;

*Prescrizioni Esecutive:* E' vietato l'uso della scala in metallo per lavori su parti in tensione.

## Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese.
Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve

essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni agli utensili;
*Prescrizioni Organizzative:* Utensili: potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e/o numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.
Livello di Potenza Sonora: targhetta. Sulla macchina deve essere applicata apposita targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.
Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

d) Smerigliatrice: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Disco: sostituzione. Per eseguire l'operazione di sostituzione del disco, devono essere utilizzati gli attrezzi appropriati. Al termine dell'operazione, prima di riavviare il flessibile, verificare, spingendo con la mano, se il moto del disco è libero o ostacolato: nel secondo caso, controllare che le operazioni di montaggio siano state eseguite correttamente.
Disco: utilizzazione. Prima della lavorazione occorre verificare che il disco montato sul flessibile sia appropriato all'uso (evitare di utilizzare dischi da taglio per levigare o sgrassare). Durante la lavorazione si dovrà evitare di esercitare una eccessiva pressione sull'attrezzo e fermare il disco sul pezzo in lavorazione.
Disco: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità del disco abrasivo; in particolare: l'efficienza del disco (battendolo leggermente con un martelletto di legno sulle facce, per controllare la presenza di lesioni,

fessure o incrinature);
la scelta del disco (che deve essere conforme alle necessità della lavorazione);
il fissaggio del disco (in modo da controllarne la tenuta alle sollecitazioni massime).
Istruzioni per la levigatura. Durante l'operazione di levigatura, evitare di spingere troppo energicamente, eseguire, invece, un movimento pendolare avanti ed indietro.
Ostacoli alla corretta impugnatura del flessibile. In nessun caso devono essere fissate al flessibile le chiavi per lo smontaggio del disco con cordicelle, catene o simili.
Uso del flessibile: morsetti per il fissaggio. Il lavoratore nell'utilizzare il flessibile non deve assolutamente bloccare il pezzo in lavorazione con le mani o i piedi né con altro mezzo di fortuna: per garantire la stabilità del pezzo si dovrà far ricorso, ove occorra, a morsetti appositi.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.

Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).
*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

d) Requisiti specifici degli utensili elettrici;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

e) Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Uso dell'utensile: disinserimento degli impianti. Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi e che risultino fuori servizio tutti gli altri impianti tecnologici eventualmente presenti. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.
Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa contro le polveri: obblighi del datore di lavoro;
*Prescrizioni Organizzative:* Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare tutti i possibili provvedimenti (difese e dispositivi come l'inumidimento dei materiali, l'utilizzazione di aspiratori, ecc.) adatti ad impedirne o a ridurne lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro. Le misure da adottare allo scopo devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera. Qualunque

sia il sistema adottato per la raccolta e la eliminazione delle polveri, il datore di lavoro è tenuto ad impedire che esse possano rientrare nell'ambiente di lavoro.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;
*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.
Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.
*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

4) Ustioni;
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Raffreddamento di macchine e materiali;
*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

b) Feritoie di raffreddamento;
*Prescrizioni Esecutive:* Prima di iniziare una lavorazione si deve sempre controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

## Tagliasfalto a disco

Attrezzatura di cantiere destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale (posa cavi telefonici, tubazioni fognarie, ecc.).

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

c) Tagliasfalto a disco: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc";

*Prescrizioni Esecutive:* Tagliasfalto a disco: sospensione delle lavorazioni. Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.

Tagliasfalto a disco: verifiche prima dell'utilizzazione. Verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.

*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

3) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

4) Ustioni;

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Raffreddamento di macchine e materiali;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

5) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.
E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino.
Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Banco di lavoro;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore un banco di lavoro realizzato con materiali diversi dal legno, che consentano una più agevole pulizia dai prodotti della lavorazione, come resine ecc., le quali, permanendo anche parzialmente sul banco stesso, potrebbero costituire ostacolo alle lavorazioni successive.
2) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.
Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.
3) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o

per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione delle postazioni di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Allontanamento temporaneo del lavoratore;

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore evitando, al contempo, di lasciare un pezzo in lavorazione.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

d) Trancia-piegaferri: pezzi piccoli;

*Prescrizioni Esecutive:* Non eseguire lavorazioni su pezzi piccoli se non utilizzando attrezzi speciali.

3) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.

Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;

*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

b) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli

vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

## Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica.
Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria.
Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

3) Requisiti generali comuni agli utensili;
*Prescrizioni Organizzative:* Utensili: potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e/o numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.
Livello di Potenza Sonora: targhetta. Sulla macchina deve essere applicata apposita targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Caduta di mat. dall'alto", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Custodia dell'utensile. Al termine del lavoro, bisogna riporre l'utensile nell'apposita custodia e conservarlo in luogo asciutto e sicuro.
Sospensione temporanea dell'uso dell'utensile. Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L.

19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

c) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili;

*Prescrizioni Esecutive:* Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.
Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

d) Trapano: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Ostacoli alla corretta impugnatura del trapano. In nessun caso devono essere fissate al trapano le chiavi del mandrino con catene, cordicelle ecc.
Punta del trapano: sostituzione. La sostituzione della punta del trapano dovrà avvenire solo utilizzando gli attrezzi appropriati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione. La punta che si è scelto di montare deve essere adeguata al materiale sul quale si deve lavorare.
Punta del trapano: utilizzazione. Durante l'uso del trapano bisogna evitare di esercitare su di esso una pressione eccessiva per evitare il rischio di danneggiare la punta. Al momento dell'uscita della punta dal foro, su di essa viene esercitata una forza notevole per cui, in questa fase, bisognerà avere particolare cura ed attenzione nell'impugnare l'attrezzo. Il moto della punta del trapano non deve mai essere arrestato sul pezzo in lavorazione.
Punta del trapano: verifiche preventive. Prima di iniziare la lavorazione devono essere valutati tutti i fattori che possono determinare il blocco della punta con la conseguente sfuggita di mano dell'utensile.
Uso del trapano: morsetti per il fissaggio. I pezzi da forare al trapano, che possono essere trascinati in rotazione dalla punta dell'utensile, devono essere trattenuti mediante morsetti od altri mezzi appropriati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.104.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una

connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Uso dell'utensile: disinserimento degli impianti. Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi e che risultino fuori servizio tutti gli altri impianti tecnologici eventualmente presenti. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.
Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

d) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

e) Requisiti specifici degli utensili elettrici;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.
Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.
*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

5) Ustioni;

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Feritoie di raffreddamento;

*Prescrizioni Esecutive:* Prima di iniziare una lavorazione si deve sempre controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

b) Raffreddamento di macchine e materiali;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

## Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

3) Requisiti generali comuni agli utensili;

*Prescrizioni Organizzative:* Utensili: potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e/o numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.
Livello di Potenza Sonora: targhetta. Sulla macchina deve essere applicata apposita targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277.

4) Vibratore: modalità di impiego;
*Prescrizioni Esecutive:* Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Caduta di mat. dall'alto", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Custodia dell'utensile. Al termine del lavoro, bisogna riporre l'utensile nell'apposita custodia e conservarlo in luogo asciutto e sicuro.
Sospensione temporanea dell'uso dell'utensile. Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24.

2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta

l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta da cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

d) Requisiti specifici degli utensili elettrici;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

# Elenco delle MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

**Elenco delle macchine:**

1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autogrù;
4) Autopompa per cls;
5) Carrello elevatore;
6) Dumper;
7) Escavatore;
8) Finitrice;
9) Grader;
10) Motozappa;
11) Pala meccanica;
12) Rullo compressore;
13) Scarificatrice;
14) Trattore.

## Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.
Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

**Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.
2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.
3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.
4) Autobetoniera: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Autobetoniera: benna di caricamento. Le parti laterali dei bracci della benna, nella zona di movimento, non devono presentare pericoli di cesoiamento o schiacciamento nei riguardi di parti della macchina. Contro il pericolo di schiacciamento verso il terreno e frontale, durante il movimento della benna e dei bracci, questi non devono avere una velocità superiore a 40 metri al minuto. Inoltre, le benne per il sollevamento del conglomerato cementizio devono avere un dispositivo che impedisca l'accidentale spostamento della leva che comanda l'apertura delle valve di scarico.
Autobetoniera: dispositivi di blocco meccanico. I dispositivi di blocco di elementi che devono assumere una posizione definitiva in fase di riposo, devono essere conformati in modo tale da assicurare l'arresto degli elementi interessati e da garantire la persistenza nel tempo di tale caratteristica.
Autobetoniera: impianti oleodinamici. I componenti degli impianti oleodinamici devono essere provvisti dei seguenti dispositivi: valvola di massima pressione;
valvola di non ritorno per i circuiti di sollevamento;
valvola di sovrapressione contro i sovraccarichi dinamici pericolosi.
Autobetoniera: organi di comando. Gli organi di comando della betoniera devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore, il loro azionamento deve risultare agevole e, inoltre, devono riportare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Tali organi devono essere posizionati e conformati in modo tale da impedire la messa in moto accidentale; in particolare tutti gli organi di comando delle parti che possono arrecare pericolo durante il movimento (quali gli organi che comandano martinetti e simili) devono essere del tipo ad uomo presente, con ritorno automatico nella posizione di arresto.
Autobetoniera: organi di trasmissione del movimento. Le catene di trasmissione e le relative ruote dentate devono, quando non si trovino in condizione inaccessibile, essere protette mediante custodia completa. Gli ingranaggi, le ruote e gli altri elementi dentati, che non siano in posizione inaccessibile, devono essere completamente protetti entro idonei involucri oppure, nel caso di ruote ad anima piena, protetti con schermi ricoprenti soltanto le dentature sino alla loro base. I rulli e gli anelli di rotolamento che si trovino ad altezza non superiore a metri 2 dal terreno o dalla piattaforma di lavoro o di ispezione, devono avere la zona di imbocco protetta, salvo che siano già in posizione inaccessibile. La superficie del tamburo per l'impasto di calcestruzzo non deve presentare elementi sporgenti che non siano raccordati o protetti in modo tale da non presentare. pericolo di presa o di trascinamento.
Autobetoniera: scala di accesso. In mancanza di piattaforma, l'ultimo gradino della scala di accesso alla zona di ispezione, in corrispondenza alla bocca del tamburo, deve avere la superficie piana e deve essere realizzato con grigliato metallico o lamiera traforata. L'elemento incernierato o sfilabile della scala deve essere provvisto di un dispositivo di blocco atto ad impedire il ribaltamento o lo sfilamento dalla posizione di riposo.
Autobetoniera: targa indicazione dati. L'autobetoniera deve essere provvista di una targa con l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica, dell'anno di costruzione e di tutte le principali caratteristiche della macchina.
Autobetoniera: tubazioni flessibili. Le tubazioni flessibili, soggette a possibilità di danneggiamento di origine meccanica, devono essere protette all'esterno mediante guaina metallica. Le tubazioni flessibili devono portare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio. Le tubazioni dei circuiti azionanti bracci di sollevamento devono essere provviste di valvola limitatrice di deflusso, atta a limitare la velocità di discesa del braccio in caso di rottura della tubazione.
Autobetoniera: visibilità dai posti di manovra. I posti di manovra della betoniera devono essere sistemati in posizione tale da consentire la visibilità diretta od indiretta di tutte le parti delle quali si determini il movimento e che possono recare pericolo durante le fasi di lavorazione.
*Riferimenti Normativi:* Circolare n.103/80.

5) DPI: operatore autobetoniera;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Piattaforma della macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso

necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

d) Autobetoniera: canale di scarico;
*Prescrizioni Esecutive:* I canali di scarico non devono presentare pericoli di cesoiamento o di schiacciamento. In particolare, durante gli spostamenti e lo scarico dell'autobetoniera, il canale deve essere saldamente vincolato.

4) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte

di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

9) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

3) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

4) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Piattaforma della macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

b) Autocarro: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Esecutive:* Sistemazione di materiale sfuso sulla macchina. Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.

Sistemazione di oggetti sulla macchina. E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.
Teli per la copertura del carico. Non caricare la macchina oltre i limiti indicati dal costruttore e utilizzare idonei teli (o simili) per la copertura del carico.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Sponde degli automezzi;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi sempre della corretta chiusura delle sponde.

c) Posizione di guida del conducente;

*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

d) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

c) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è

consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Percorsi carrabili: azionamento del ribaltabile;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso deve essere azionato il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata.

9) Rumore: dBA 80 / 85;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti

ad evitare le cadute.

## Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Apparecchi di sollevamento: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.
Verifica di installazione degli apparecchi di sollevamento. Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione.
Apparecchi di sollevamento: organi di avvolgimento. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:
a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.
I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
Apparecchi di sollevamento: funi e catene. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368.
Apparecchi di sollevamento: coeff. di sicurezza di funi e catene. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.
Apparecchi di sollevamento: fili delle funi. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
Apparecchi di sollevamento: ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.176; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.177; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.178; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.179; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.180; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.43; D.P.R. 21/7/1982 n.673 art.1.

3) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)

*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.

Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.

Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

4) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

5) Autogrù: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Autogrù: posto di manovra dell'apparecchio di sollevamento. Il posto di manovra dell'apparecchio di sollevamento deve poter essere raggiunto senza pericolo, deve essere costruito e difeso in maniera da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e deve permettere la perfetta visibilità di tutta la zona d'azione del mezzo.

Dispositivi di sicurezza dell'apparecchiatura di sollevamento dell'autogrù. I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto. Nei casi in cui l'assenza di forza motrice può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico (graduale) sia del mezzo che del carico. Tali prescrizioni si attuano dotando i mezzi di freni ad intervento automatico in assenza di forza motrice, i quali devono essere periodicamente registrati in relazione alla utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate sul manuale delle istruzioni della casa costruttrice.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174.

6) DPI: operatore autogrù;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Autogrù: sollevamento e trasporto di persone;

*Prescrizioni Esecutive:* E' consentito il sollevamento ed il trasporto di persone solo se il mezzo di sollevamento è provvisto di efficaci dispositivi di sicurezza o, qualora questi non siano applicabili, previa adozione di idonee misure precauzionali. I cestelli semplicemente sospesi al gancio della gru sono considerati irregolari.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.184; Circolare 24 /05/1973.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Verifica trimestrale degli apparecchi di sollevamento. Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento. I risultati di tale verifica verranno annotati sul libretto di omologazione.

Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento. Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno (a cura dell'ASL-PMP competente per zona), per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.

*Prescrizioni Esecutive:* Apparecchi di sollevamento: verifiche periodiche. Periodicamente andranno eseguiti controlli sullo stato delle funi, delle catene e dei ganci, sostituendo quelli in cattivo stato, con nuovi pezzi di equivalenti caratteristiche; inoltre andrà verificato il serraggio dei bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.

Apparecchi di sollevamento: tiranti. Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari e paraspigoli metallici. I tiranti dell'imbracatura non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°, per evitare eccessive sollecitazione negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).

Apparecchi di sollevamento: inizio del turno di lavoro. All'inizio di ogni turno di lavoro, si dovrà provvedere alla verifica del corretto funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa, degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione e dei dispositivi di chiusura dei ganci.

Apparecchi di sollevamento: imbracatura dei carichi. Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbrachi predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:
- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico,

altezze da terra superiori a 2 m;
- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.
Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.
Apparecchi di sollevamento: segnale dagli addetti all'imbracatura. Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbracatura.
Apparecchi di sollevamento: sgombero area di manovra. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.
Apparecchi di sollevamento: visibilità. Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.
Apparecchi di sollevamento: gradualità del tiro. Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.
Apparecchi di sollevamento: sospensione delle manovre. Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:
in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;
in presenza di vento forte;
nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.194; D.M. 12/9/1959 art.5; D.M. 12/9/1959 art.11.

b) Autogrù: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";

*Prescrizioni Esecutive:* Autogrù: sospensione del lavoro. Durante le pause o al termine del turno di lavoro, non devono mai essere lasciati carichi sospesi. Il braccio telescopico deve essere ritirato e deve essere azionato il freno di stazionamento.
Autogrù: verifiche di manovrabilità. Prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;

*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la

presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

7) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni,

a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Autogrù: prevenzione a "Investimento, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Autogrù: posizionamento. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico:
- se su gomme la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio;
- se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore. In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.
Autogrù: spostamento del carico. Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169.

8) Rumore: dBA < 80;
Il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori, il decreto 277/91 non impone alcun obbligo.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Protezione da rumore: dBA < 80;
*Prescrizioni Organizzative:* Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

9) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

## Autopompa per cls

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di

personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore autopompa per cls;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Autopompa per cls: spostamenti della tubazione;
*Prescrizioni Esecutive:* Durante il pompaggio del calcestruzzo, dovranno tassativamente evitarsi bruschi spostamenti della tubazione della pompa.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Autopompa per cls: uso appropriato;
*Prescrizioni Esecutive:* E' assolutamente vietato utilizzare il braccio dell'autopompa per il sollevamento di materiali.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).
c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.
d) Autopompa per cls: prevenzione a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Autopompa per cls: tubazione. La tubazione della pompa deve essere dotata alla sua estremità di apposita impugnatura.
*Prescrizioni Esecutive:* Autopompa per cls: tubazione. Evitare di lasciare incustodito il tubo flessibile terminale della pompa

per prevenire gli eventuali contraccolpi.
Autopompa per cls: vasca. E' assolutamente vietato rimuovere la griglia di protezione durante le operazioni di pompaggio.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Autopompa per cls: additivi;

*Prescrizioni Organizzative:* Ai lavoratori devono essere fornite adeguate maschere antipolvere durante la fase di pompaggio del calcestruzzo additivato.
*Prescrizioni Esecutive:* Utilizzare le maschere antipolvere durante la fase di pompaggio del calcestruzzo additivato.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano

proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Autopompa per cls: posizionamento dell'autobetoniera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre la presenza di apposito personale a terra per coordinare le operazioni di avvicinamento e posizionamento dell'autobetoniera.

9) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

**Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è

tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore carrello elevatore;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.
b) Carrello elevatore: posizione del carico;
*Prescrizioni Esecutive:* Posizionare correttamente il carico sulle forche e modificarne l'assetto in funzione delle condizioni del percorso.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).
c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della

macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

b) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Carrello elevatore: prevenzione a "Investimenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Carrello elevatore: sospensione del lavoro. Al termine del turno di lavoro, o durante un sosta temporanea, posizionare in ogni caso le forche a terra, evitando di lasciare carichi in posizione sopraelevata.
Carrello elevatore: posizione delle forche. Durante gli spostamenti le forche devono essere mantenute costantemente basse.

6) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

8) Seppellimenti e sprofondamenti;

Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto od in sotterraneo o durante opere di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntelli e/o casseforme, ecc.
Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Carrello elevatore: scarico materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Disporre ordinatamente il materiale da scaricare, verificandone la stabilità.

## Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.
Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

**Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

3) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.

Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

4) DPI: operatore dumper;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Piattaforma della macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.
b) Dumper: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Esecutive:* Sistemazione di materiale sfuso sulla macchina. Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.
Sistemazione di oggetti sulla macchina. E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.
Teli per la copertura del carico. Non caricare la macchina oltre i limiti indicati dal costruttore e utilizzare idonei teli (o simili) per la copertura del carico.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Sponde degli automezzi;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi sempre della corretta chiusura delle sponde.
c) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).
d) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;

d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il

pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Percorsi carrabili: azionamento del ribaltabile;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso deve essere azionato il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata.

9) Rumore: dBA 80 / 85;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono

considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.
b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico.
L'escavatore è costituito da: a) un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; b) un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore escavatore;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Benna;

*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la benna per trasportare o sollevare persone.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

b) Movimentazione carichi;

*Prescrizioni Esecutive:* Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;

*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la

presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

b) Sostituzione dei denti delle benne;

*Prescrizioni Esecutive:* La sostituzione dei denti delle benne deve essere eseguita sempre utilizzando occhiali protettivi, al fine di evitare che le schegge, proiettate dai colpi di martello necessari per la sostituzione dei denti stessi, possano ledere gli occhi dell'operaio impegnato nell'operazione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

b) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

c) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di

fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Abbassamento dell'attrezzatura di lavoro;
*Prescrizioni Esecutive:* Ogni qualvolta si abbandoni il posto di guida, si dovrà preventivamente provvedere ad abbassare le attrezzature di lavoro (scavo, trasporto, scarico, ecc.) appoggiandole sul terreno: tale manovra dovrà essere preceduta da adeguata segnalazione acustica e verifica della presenza di persone intorno alla macchina (in questo caso provvedere all'allontanamento) e dovrà essere eseguita lentamente e solo dalla posizione di guida.

c) Posizione dell'attrezzatura di lavoro;
*Prescrizioni Esecutive:* Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità.

9) Rumore: dBA 85 / 90;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.
b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

11) Vibrazioni;
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.
b) Cabina di guida: posto del conducente;
*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

## Finitrice

La finitrice è una macchina utilizzata nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle

istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore finitrice;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.
c) Finitrice: vano coclea;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso possono introdursi attrezzi nel vano coclea durante il funzionamento della finitrice.

2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad

una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di

recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.

*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.

Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.

Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..

Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:

- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.

Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.

Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.

Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.

Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Finitrice: area di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* La zona impegnata dalla finitrice durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta area di lavoro.

*Prescrizioni Esecutive:* E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro della finitrice.

6) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:

a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati

nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

8) Scoppio;

Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Finitrice: connessioni e impianti;
*Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, va verificata l'efficienza del riduttore di pressione, del manometro e di tutte le connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole.

## Grader

Il grader è una macchina utilizzata per eseguire livellamenti del terreno, per sagomare il profilo di tracciati stradali, per eseguire cunette, per distribuire e muovere materiale vario per pavimentazioni stradali.
La macchina è costituita da un corpo semovente su ruote (le anteriori inclinabili), munita di una lama, orientabile, posizionata tra l'asse anteriore e l'asse, o gli assi, posteriore. La lama può compiere una serie di movimenti, comandati mediante appositi dispositivi, che le consentono lo spostamento laterale, il sollevamento e l'abbassamento, la rotazione sul piano verticale e orizzontale.

**Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore grader;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;

*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.

Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

5) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

6) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

7) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed

esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

8) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

9) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

b) Cabina di guida: posto del conducente;
*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

## Motozappa

Macchina per fresare e/o smuovere lo strato superficiale del terreno.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) DPI: operatore motozappa;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Motozappa: prevenzioni a "Cesoiamenti";

*Prescrizioni Esecutive:* Motozappa: efficienza comandi della fresa. Verificare l'efficienza del comando a "uomo presente" per l'avanzamento e rotazione della fresa.
Motozappa: inclinazione del terreno. La motozappa non deve essere utilizzata su terreni di pendenza tale da pregiudicarne la stabilità.
Motozappa: elementi di fissaggio. Prima dell'inizio delle lavorazioni, deve controllarsi che tutti gli elementi di fissaggio siano serrati a sufficienza

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne

lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature:
esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

6) Vibrazioni;
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non

fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore pala meccanica;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Benna;
*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la benna per trasportare o sollevare persone.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.
b) Movimentazione carichi;
*Prescrizioni Esecutive:* Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).
c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non

igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.
b) Sostituzione dei denti delle benne;
*Prescrizioni Esecutive:* La sostituzione dei denti delle benne deve essere eseguita sempre utilizzando occhiali protettivi, al fine di evitare che le schegge, proiettate dai colpi di martello necessari per la sostituzione dei denti stessi, possano ledere gli occhi dell'operaio impegnato nell'operazione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;
*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.
b) Inumidimento del materiale;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.
c) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.

*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.

Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.

Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..

Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.

Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.

Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.

Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.

Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Abbassamento dell'attrezzatura di lavoro;

*Prescrizioni Esecutive:* Ogni qualvolta si abbandoni il posto di guida, si dovrà preventivamente provvedere ad abbassare le attrezzature di lavoro (scavo, trasporto, scarico, ecc.) appoggiandole sul terreno: tale manovra dovrà essere preceduta da adeguata segnalazione acustica e verifica della presenza di persone intorno alla macchina (in questo caso provvedere all'allontanamento) e dovrà essere eseguita lentamente e solo dalla posizione di guida.

c) Posizione dell'attrezzatura di lavoro;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità.

9) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al

rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

11) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

b) Cabina di guida: posto del conducente;
*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

## Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
   *Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
   Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
   Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
   Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
   Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
   Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
   utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
   non modificare alcuna parte della macchina.
   Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.
2) Rullo compressore: requisiti generali;
   *Prescrizioni Organizzative:* Rullo compressore: dispositivi di comando. I dispositivi di comando del rullo compressore devono essere contrassegnati da chiare indicazioni che definiscano le manovre cui sono preposti.
   Rullo compressore: dispositivo di avvio. Il rullo compressore deve essere corredato di un dispositivo che ne impedisce l'avvio qualora il motore non si trovi in folle.
3) Cabina di guida: requisiti;
   *Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
   *Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
   Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
   Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.
4) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
   *Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
   *Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.
5) DPI: operatore rullo compressore;
   *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
   Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
   **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
   a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
      *Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
      Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire

qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

c) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere

custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne

mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Rullo compressore: prevenzioni a "Investimenti, ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Rullo compressore: area di lavoro. La zona impegnata dal rullo compressore durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta area di lavoro.
*Prescrizioni Esecutive:* Rullo compressore: area di lavoro. E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro del rullo compressore.
Rullo compressore: velocità. Durante la lavorazione, il pilota dovrà condurre il rullo compressore alla minima velocità possibile, compatibilmente con il lavoro da eseguire.

6) Rumore: dBA 80 / 85;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina utilizzata per la rimozione di manti stradali esistenti, i cui principali organi lavoratori sono una fresa rotante

ed un nastro trasportatore.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Cabina di guida: requisiti;

   *Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
   *Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
   Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
   Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

2) DPI: operatore scarificatrice;

   *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

   *Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
   *Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

   *Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
   Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
   Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
   Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
   Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
   Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
   utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
   non modificare alcuna parte della macchina.
   Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

   Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

   **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

   a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

      *Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
      Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
      *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

   b) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

      *Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
      *Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

   c) Scarificatrice: carter;

      *Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastro trasportatore.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Scarificatrice: area di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* La zona impegnata dalla rifinitrice durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta area di lavoro.
*Prescrizioni Esecutive:* E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro della scarificatrice.

6) Rumore: dBA > 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione superiore a 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA > 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Registrazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), sono iscritti in appositi registri.
Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.
Il datore di lavoro:
a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di Sanità copia del predetto registro;
c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art.41;
f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'art.4, comma 1, lettera q).
I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.
Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.
Superamento dei valori limite di esposizione. Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.
*Prescrizioni Esecutive:* Esposizione >90 dBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.
Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi appropriati.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.45; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46; D.L. 15/8/1991 n.277 art.49.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

8) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Cabina di guida: posto del conducente;

*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

b) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Trattore

Il trattore è una macchina adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli, ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.
2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.
3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.
4) DPI: operatore trattore;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione,

salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

d) Trattore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Trattore: collegamento con macchinari. Collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento.
Trattore: discesa dalla macchina. E' vietato scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inumidimento del materiale;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere

antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

6) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati

nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

8) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

b) Cabina di guida: posto del conducente;
*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

## COORDINAMENTO GENERALE DEL PIANO

Sono presenti lavorazioni o fasi interferenti, che sono compatibili, senza bisogno di una prescrizione.

## COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

Durante l'esecuzione dei lavori necessari per la realizzazione dell'opera devono essere osservate, da parte di tutte le imprese e di tutti i lavoratori autonomi, le misure generali di tutela di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Essi osservano in particolare, ciascuno per la parte di propria competenza, le seguenti misure generali di tutela:
- il cantiere deve essere mantenuto in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro deve tenere conto delle condizioni di accesso a tali posti e definire vie o zone di spostamento o di circolazione;
- particolare attenzione deve essere dedicata alle condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- occorre predisporre la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio ed il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi di sicurezza esistenti, al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- vanno delimitate ed allestite le zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie o sostanze pericolose;
- deve essere organizzata l'eliminazione o l'evacuazione dei detriti e delle macerie;
- la durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro deve essere adeguata in funzione dell'evoluzione del cantiere;
- deve essere organizzata la cooperazione tra tutte le imprese e fra tutti i lavoratori autonomi che operano nel cantiere;
- deve essere dedicata una specifica attenzione alle interazioni con le attività che avvengono all'interno o in prossimità del cantiere.

Nel cantiere è preciso compito del Direttore Tecnico di cantiere, del capo cantiere e dei preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, assicurare l'attuazione dei principi sopra esposti e mantenere il rispetto degli stessi per tutta la durata dei lavori.
Durante la realizzazione dell'opera, il CSE provvede a:
- verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità dei POS, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e adeguare il PSC e il fascicolo dell'opera in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi POS;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli **7, 8 e 9 del D.Lgs. 494/96** e s.m.i. e alle prescrizioni del PSC e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il

committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornirne idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda unità sanitaria locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;
- sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il CSE ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra imprese e lavoratori autonomi la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione, durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà

**RIUNIONI DI COORDINAMENTO**

**RIUNIONE PRELIMINARE DI COORDINAMENTO**

Quando: alla consegna del cantiere
Convocati: Imprese - Lavoratori autonomi - D.L. generale - Committente o suoi delegati
Invitati: Progettisti - Rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori
Durante la riunione preliminare il CSE:
- illustrerà le caratteristiche principali del PSC stenderà il calendario delle eventuali riunioni successive e periodiche;
- verificherà la messa a conoscenza del PSC e del POS ai Rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

In tale riunione le imprese ed i lavoratori autonomi convocati possono presentare proposte di modifica e integrazione al PSC, fare osservazioni a quanto esposto dal CSE ed eventuali proposte di modifica al diagramma lavori. Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

**RIUNIONE ORDINARIA DI COORDINAMENTO**

Quando: secondo l'andamento dei lavori, a discrezione del CSE
Convocati: Imprese - Lavoratori autonomi
Invitati: Committente o suoi delegati - Progettisti - D.L.
La presente riunione ha lo scopo di verificare periodicamente l'andamento dei lavori, dare attuazione alla cooperazione fra i soggetti del cantiere, mantenere una costante informazione e coordinamento fra le attività. In tale occasione verrà anche verificata ed eventualmente aggiornata la tempistica delle lavorazioni con particolare attenzione ad eventuali interferenze fra le stesse.
Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

**RIUNIONE STRAORDINARIA DI COORDINAMENTO**

Quando: in caso di situazioni particolari
Convocati: Imprese - Lavoratori autonomi
Invitati: Committente o suoi delegati - Progettisti - D.L.
Tali riunioni sono convocate in occasione di possibili situazioni critiche, eventi straordinari, nuove lavorazioni non previste dai piani. Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

**USO COMUNE DEI SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI**

Vengono messi a disposizione locali interni quali servizi igienico-assistenziali: ogni impresa e lavoratore autonomo presente in cantiere dovrà mantenerli in condizioni di pulizia nel rispetto delle normali regole del vivere civile.

**USO COMUNE BETONIERA A BICCHIERE**

La betoniera a bicchiere viene installata dall’impresa esecutrice nel presente cantiere. La betoniera a bicchiere potrà essere utilizzata anche dalle altre imprese e lavoratori autonomi presenti in cantiere in modo conforme alle norme.

**USO COMUNE SEGNALETICA DI CANTIERE**

La segnaletica viene installata dall' impresa esecutrice nel presente cantiere. E' TASSATIVAMENTE VIETATO modificare tale segnaletica: eventuali necessità di modifiche dovranno essere concordate con l' impresa esecutrice, sentito anche il CSE.

# MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

La cooperazione tra le imprese presenti in cantiere deve essere coordinata dai datori di lavoro i quali devono instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione tra le imprese subappaltatrici, i Lavoratori Autonomi, gli operai presenti in cantiere e il CSE.
L'organizzazione della suddetta attività sarà verificata e migliorata durante le suddette riunioni con il CSE.

# ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO**

**ACCERTAMENTI SANITARI PERIODICI**
Tutto il personale che sarà coinvolto nell'esecuzione dell'opera dovrà essere in possesso di "idoneità specifica alla mansione" rilasciata dal medico competente dell'impresa da cui dipendono. I datori di lavoro di tutte le imprese
presenti a vario titolo in cantiere, prima dell'inizio delle proprie attività lavorative, dovranno produrre al CSE una
dichiarazione che attesti:
- l'avvenuta nomina del medico competente
- il nominativo del medico competente
- il numero di lavoratori idonei alla mansione
- il nominativo dei lavoratori idonei con prescrizioni e le relative prescrizioni
- la copertura da vaccinazione antitetanica di tutti i lavoratori

Tali informazioni possono essere inserite nel POS.
L'impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo appaltatore assicurerà il rispetto di tale obbligo di legge per il
proprio personale e per il personale delle imprese subappaltatrici.
**PRESIDI SANITARI**
Ogni impresa ed ogni lavoratore autonomo deve avere in cantiere un proprio pacchetto di medicazione. Tale
pacchetto deve essere sempre a disposizione dei lavoratori e pertanto dovrà esser posizionato in luogo ben accessibile
e conosciuto da tutti quali la baracca di cantiere o l'automezzo sempre presente in cantiere.
**PRONTO SOCCORSO**
**IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO E' DI TIPO COMUNE**
Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche. A
tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in
cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono a filo

e/o cellulare
per la chiamata d'urgenza.
Per la gestione dell’emergenza sanitaria, è necessario che l’impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo
appaltatore assicuri che in cantiere sia presente almeno un lavoratore adeguatamente formato per gli interventi di
primo soccorso. Prima dell’inizio dei lavori l’impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo appaltatore dovrà
comunicare al CSE il nominativo dell’addetto al pronto soccorso; contestualmente dovrà essere rilasciata una
dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone. Tali informazioni possono essere riportate nel POS.

**SEGNALAZIONE DI INCIDENTE O INFORTUNIO AL CSE**

Fermo restando l’obbligo di ogni impresa e ogni lavoratore autonomo affinché in occasione di ogni infortunio sul
lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questo dovrà dare tempestiva comunicazione al CSE di ogni infortunio con
prognosi superiore ad un giorno. Anche nel caso in cui si verificassero eventuali incidenti che non provochino danni a
persone, ma solo a cose, ciascuno esecutore dei lavori dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CSE.
Ciò si rende necessario perché gli incidenti potrebbero essere segnali importanti in grado di evidenziare una non
corretta gestione delle attività esecutive.

# CONCLUSIONI GENERALI

Il cantiere presenta numerose criticità essenzialmente riconducibili alla presenza di traffico motorizzato in adiacenza alle aree di lavoro.
Gli accorgimenti considerati nel presente piano sono tali da ridurre al minimo le possibili occasioni di interferenza o comunque la probabilità di incidente.

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:
- Planimetrie del cantiere
- Cronoprogramma
- Analisi e valutazione dei rischi
- Valutazione del rumore
- Stima dei costi della sicurezza
- Fascicolo della manutenzione

Arezzo, lì 31/03/2010

il Tecnico

## FASE 1 - CANTIERE A VALLE DI V. G. TARLATI

# FASE 2 - CANTIERE A MONTE DI V. G. TARLATI

# CRONOPROGRAMMA

| ID | Nome attività | Durata | 10 settembre 2010 | | | | ottobre 2010 | | | | | novembre 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 30/08 | 06/09 | 13/09 | 20/09 | 27/09 | 04/10 | 11/10 | 18/10 | 25/10 | 01/11 | 08/11 | 15/11 |
| 1 | FASE N°1 - AREA DI CANTIERE, MURI DI RETTA, SCAVO. | 40 g | | | | | | | | | | | | |
| 2 | - SCAVO + CONSOLID. + RILEVATO + SOTTOSERVIZI + SOTTOFONDO | 25 g | | | | | | | | | | | | |
| 3 | - CORDONATI + PAVIMENTAZIONE PARCH. + VIABILITA' + AIUOLA | 65 g | | | | | | | | | | | | |
| 4 | - COMPLETAMENTO ROTATORIA A VALLE DI VIA TARLATI. | 15 g | | | | | | | | | | | | |
| 5 | FASE N°2 - COMPLETAMENTO AREA A MONTE DI VIA TARLATI. | 45 g | | | | | | | | | | | | |

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI
# PROBABILITA' ed ENTITA' del DANNO

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 100, Art. 306 e Allegato XV

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

____________________________________

Il Committente
(Comune di Arezzo)

____________________________________

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| | **ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI: PROBABILITA' ED ENTITA' DEL DANNO** | |
| | **- LAVORAZIONI E FASI -** | |
| LF | ....Installazione di cantiere temporaneo su strada | |
| MA | ........Dumper | |
| RS | ............Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ........Addetto alla recinzione del cantiere | |
| RS | ............Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Carriola | |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Compressore con motore endotermico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Decespugliatore a motore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Scala doppia | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LV | ........Addetto alla recinzione del cantiere su strada | |
| RS | ............Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 85 / 90 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Compressore con motore endotermico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Decespugliatore a motore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Scala doppia | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LV | ........Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere | |
| RS | ............Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Carriola | |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Compressore con motore endotermico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Decespugliatore a motore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| LF | ....Sistemazione sottoservizi | |
| LF | ........Scavi a sezione ristretta | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto allo scavo | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Scavi eseguiti a mano | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto allo scavo | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Posa in opera di conduttura idrica | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autogrù | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Getti o schizzi | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di conduttura idrica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Cannello per saldatura ossiacetilenica | |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Ustioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ........Posa di conduttura elettrica | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa di conduttura elettrica | |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Trapano elettrico | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P1 = 1 |
| LF | ........Posa di pali per pubblica illuminazione | |
| MA | ............Autobetoniera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autogrù | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Getti o schizzi | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autopompa per cls | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione | |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Cannello per saldatura ossiacetilenica | |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Ustioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Rinterro di scavo a sezione obbligata | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compattatore a piatto vibrante | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ....Sistemazione a valle di via Tarlati | |
| LF | ........Risezionamento del profilo del terreno | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| MA | ............Pala meccanica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto al risezionamento del profilo del terreno | |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Formazione di sottofondo stradale | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Grader | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| MA | ............Pala meccanica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| MA | ............Rullo compressore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla formazione del sottofondo stradale | |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compattatore a piatto vibrante | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| LF | ........Getto in calcestruzzo per lavori stradali | |
| MA | ............Autobetoniera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autopompa per cls | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto al getto di cls per lavori stradali | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Ponte su cavalletti | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ........Cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Betoniera a bicchiere | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| AT | ................Molazza | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| LF | ........Strutture in c.a. | |
| LF | ............Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione | |
| LV | ................Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento] | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ................Ferraiolo: Strutture di fondazione | |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Saldatrice elettrica | |
| RS | ........................Disturbi alla vista | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ........................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Trancia-piegaferri | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ........................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| LF | ............Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione | |
| MA | ................Autobetoniera | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ................Autopompa per cls | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ................Addetto al getto di cls per strutture di fondazione | |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ............Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione | |
| LV | ................Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento] | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ................Ferraiolo: Strutture in elevazione | |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Argano a cavalletto | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Saldatrice elettrica | |
| RS | ........................Disturbi alla vista | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ........................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Trancia-piegaferri | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ........................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| LF | ............Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione | |
| MA | ................Autobetoniera | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ................Autopompa per cls | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ................Addetto al getto di cls per strutture in elevazione | |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ............Disarmo opere in c.a. | |
| LV | ................Addetto al disarmo delle opere in c.a. | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Argano a cavalletto | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Formazione di manto stradale | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| MA | ............Rullo compressore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto a terra alla finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ............Addetto alla centrale confezionamento bitumati | |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Centrale confezione bitumati | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P4 = 8 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Vibrazioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ....Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale | |
| LV | ........Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale | |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Compressore elettrico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Pistola per verniciatura a spruzzo | |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| LF | ....Sistemazione a monte di via Tarlati | |
| LF | ........Installazione di cantiere temporaneo su strada | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla recinzione del cantiere su strada | |
| RS | ................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Decespugliatore a motore | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Asportazione strato d'usura e/o collegamento | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LV | ............Addetto a terra alla scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Getto in calcestruzzo per lavori stradali | |
| MA | ............Autobetoniera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autopompa per cls | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto al getto di cls per lavori stradali | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Ponte su cavalletti | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ........Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale | |
| LV | ............Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate | |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Tagliasfalto a disco | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Vibrazioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ........Realizzazione impianto elettrico | |
| LV | ............Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Trapano elettrico | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P1 = 1 |
| LF | ........Cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Betoniera a bicchiere | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| AT | ................Molazza | |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| LF | ........Formazione di manto stradale | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| MA | ............Rullo compressore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto a terra alla finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ............Addetto alla centrale confezionamento bitumati | |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Centrale confezione bitumati | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P4 = 8 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Vibrazioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ....Segnaletica | |
| LF | ........Realizzazione di segnaletica orizzontale | |
| LV | ............Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale | |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Compressore elettrico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Pistola per verniciatura a spruzzo | |
| RS | ....................Getti o schizzi | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Posa in opera di segnali stradali | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di segnali stradali | |
| RS | ................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Betoniera a bicchiere | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compattatore a piatto vibrante | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Saldatrice elettrica | |
| RS | ....................Disturbi alla vista | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ....Opere a verde | |
| LF | ........Asportazione strato d'usura e/o collegamento | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P1 = 3 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LV | ............Addetto a terra alla scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Scavi eseguiti a mano | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto allo scavo | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Realizzazione dell'impianto di irrigazione | |
| LV | ............Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione | |
| RS | ................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Risezionamento del profilo del terreno | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| MA | ............Pala meccanica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto al risezionamento del profilo del terreno | |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Formazione di tappeto erboso | |
| MA | ............Trattore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P3 = 6 |
| MA | ............Motozappa | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LV | ............Addetto alla formazione di tappeto erboso | |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Decespugliatore a motore | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LF | ........Messa a dimora di piante | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla messa a dimora di piante | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ....Smobilizzo del cantiere | |
| MA | ........Autocarro | |
| RS | ............Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ........Autogrù | |
| RS | ............Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P3 = 12 |
| RS | ............Getti o schizzi | E3 * P1 = 3 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ........Carrello elevatore | |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P3 = 9 |
| LV | ........Addetto allo smobilizzo del cantiere | |
| RS | ............Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Andatoie e Passerelle | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Argano a bandiera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Carriola | |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ............Scala semplice | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |

*LEGENDA:*
*[AC] = Area del Cantiere; [CA] = Caratteristiche dell'area di cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazioni e Fasi; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [IC] = Interferenze e Coordinamento;*
*[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;*
*[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta;*

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

## 1. RELAZIONE

- ### Identificazione del cantiere

Natura dell'opera: *Opera Stradale*
Oggetto: *1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati*
Indirizzo: *via Tarlati*
Città: *Arezzo*
Provincia: *Arezzo*
Numero concessione edilizia: *L.02.36/03*

Committente: *Arch. Mauro Senesi*
Indirizzo: *Piazza della Libertà, 1*
Città*: Arezzo*
Telefono: *0575/377385*
Fax*: 0575/377399*

Responsabile dei lavori: *Responsabile Unico del Procedimento Ing. Mauro Senesi*
Progettista: *Arch. Francesco Ceccarelli*
Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione: *Ing. Marco Benini*
Numero previsto di imprese nel cantiere: *3*
Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere: *10*

- ### Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotta dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di una specifica ricerca sulla valutazione del rumore durante il lavoro sulle attività edili condotta negli anni 1991 - 1993 ed aggiornata negli anni 1999 - 2000.

La ricerca condotta dal CPT, nella quale sono stati presi a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:
- D.Lgs. 277/91;
- principi generali di tutela di cui all'art.3 del D.Lgs. 626/94;
- ulteriori regolamentazioni di Legge (es. D.P.R. 303/56, D.Lgs. 626/94 e norme di buona tecnica);

ha portato alla definizione della mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza a quanto previsto dall'Allegato VI del D.Lgs. 277/91; contestualmente sono state elaborate le schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei, dove sono riportati, per ogni gruppo di lavoratori considerato:
- le attività lavorative
- i tempi di esposizione
- le singole rumorosità
- la fascia di appartenenza del livello di esposizione personale al rumore
- i dispositivi di protezione individuale
- la sorveglianza sanitaria (eventuale)
- le caratteristiche dell'informazione / formazione
- le principali misure tecniche, organizzative e procedurali.

- ### Descrizione delle attività prevalenti nei luoghi di lavoro

**Cantiere**: 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

- ### Identificazione dei gruppi omogenei

I lavoratori sono stati suddivisi in diversi gruppi omogenei a seconda delle mansioni svolte.
Sono stati individuati:

- COSTRUZIONI STRADALI;
- Nuove Costruzioni;

- Responsabile Tecnico di Cantiere;
- Assistente Tecnico di Cantiere;
- Capo Squadra (formazione manto);
- Operatore Escavatore;
- Operatore Pala Meccanica;
- Operatore Autocarro;
- Operatore Rullo Compressore;
- Operatore Grader;
- Operatore Rifinitrice;
- Muratore;
- Operaio Comune Polivalente;
- Nuove Costruzioni (opere d'arte);
- Carpentiere o Aiuto Carpentiere;
- Ferraiolo o Aiuto Ferraiolo;
- Operatore Escavatore e Pala Meccanica;
- Operatore Autocarro;
- Assistente Tecnico di Cantiere;
- Operatore Autobetoniera;
- Operatore Autopompa;
- Operaio Comune e Dumperista;
- Rifacimento Manti;
- Responsabile Tecnico di Cantiere;
- Assistente Tecnico di Cantiere;
- Addetto Fresa;
- Operatore Escavatore con Martello Demolitore;
- Operatore Autocarro Spargi Catramina;
- Capo Squadra (formazione manto);
- Operatore Escavatore;
- Operatore Pala Meccanica;
- Operatore Autocarro;
- Operatore Rifinitrice;
- Operatore Rullo Compressore;
- Muratore;
- Operaio Comune Polivalente;
- Operaio Comune Polivalente (demolizioni);

# 2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

## • Rilievi fonometrici

Condizioni di misura

I rilievi fonometri sono stati effettuati nelle seguenti condizioni operative:

- reparto a normale regime di funzionamento;
- la macchina in esame in condizioni operative di massima emissione sonora.

Punti e metodi di misura

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo la seguente metodologia:

- fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;
- fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

Posizionamento del microfono

- fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore;
- fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato a circa 0,1 mt. di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

Tempi di misura

Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori.
In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

- ## Strumentazione utilizzata

Secondo il D.Lgs. 277/91 allegato VI per l'effettuazione delle misure devono essere utilizzati strumenti di classe 1 come definiti dagli standards IEC 651 e 804 e tale strumentazione deve essere tarata annualmente.

Per le misurazioni e le analisi dei dati rilevati di cui alla presente relazione (anni 1991 - 1993) sono stati utilizzati i seguenti strumenti:
- analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
- registratore Marantz CP 230;
- n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
- n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
- n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
  - mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
  - mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
  - mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
- n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

Per l'aggiornamento delle misure (anni 1999 - 2000) sono stati utilizzati:
- n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2231 matricola 1674527 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- n. 1 microfono omnidirezionale Bruel & Kjaer modello 4155 matricola 1675521 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1670857 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 7.7.1999 (certificato 99/265/C);

Il funzionamento degli strumenti è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore Bruel & Kjaer tipo 4230 citato in precedenza.
Poiché il D.Lgs. 277/91 al punto 2.3 dell'allegato VI prevede che "tutta la strumentazione deve essere tarata ad intervalli non superiori ad un anno da un laboratorio specializzato", la strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT - Servizio di Taratura in Italia - che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

- ## Calcolo dei livelli di esposizione personale Lep [dB(A)] dei gruppi omogenei definiti rapportando i livelli di esposizione medi equivalenti Leq,m [dB(A)], ai tempi di effettiva esposizione al rumore

| GRUPPO OMOGENEO | SCHEDA DI VALUTAZIONE RUMORE | CLASSE DI APPARTENENZA |
|---|---|---|
| COSTRUZIONI STRADALI | | Lep<=80 |
| Nuove Costruzioni | | Lep<=80 |
| Responsabile Tecnico di Cantiere | 138 | 80<Lep<=85 |
| Assistente Tecnico di Cantiere | 139 | 85<Lep<=90 |
| Capo Squadra (formazione manto) | 140 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Escavatore | 141 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Pala Meccanica | 142 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autocarro | 143 | Lep<=80 |
| Operatore Rullo Compressore | 144 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Grader | 145 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Rifinitrice | 146 | 85<Lep<=90 |
| Muratore | 147 | Lep<=80 |
| Operaio Comune Polivalente | 148 | 80<Lep<=85 |
| Nuove Costruzioni (opere d'arte) | | Lep<=80 |
| Carpentiere o Aiuto Carpentiere | 149 | 80<Lep<=85 |
| Ferraiolo o Aiuto Ferraiolo | 150 | Lep<=80 |

| Operatore Escavatore e Pala Meccanica | 151 | 80<Lep<=85 |
|---|---|---|
| Operatore Autocarro | 152 | Lep<=80 |
| Assistente Tecnico di Cantiere | 153 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autobetoniera | 154 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autopompa | 155 | Lep<=80 |
| Operaio Comune e Dumperista | 156 | 80<Lep<=85 |
| Rifacimento Manti | | Lep<=80 |
| Responsabile Tecnico di Cantiere | 167 | 85<Lep<=90 |
| Assistente Tecnico di Cantiere | 168 | 85<Lep<=90 |
| Addetto Fresa | 169 | Lep>90 |
| Operatore Escavatore con Martello Demolitore | 170 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Autocarro Spargi Catramina | 171 | Lep<=80 |
| Capo Squadra (formazione manto) | 172 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Escavatore | 173 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Pala Meccanica | 174 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autocarro | 175 | Lep<=80 |
| Operatore Rifinitrice | 176 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Rullo Compressore | 177 | 85<Lep<=90 |
| Muratore | 178 | Lep<=80 |
| Operaio Comune Polivalente | 179 | 80<Lep<=85 |
| Operaio Comune Polivalente (demolizioni) | 180 | 85<Lep<=90 |

Allegato: Schede di valutazione rumore

**SCHEDA**

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni stradali

**TIPOLOGIA:**

**GRUPPO OMOGENEO:** COSTRUZIONI STRADALI

| ATTIVITA' | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|
| **Lep=** | **0,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SCHEDA**

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere

**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni

**GRUPPO OMOGENEO:** Nuove Costruzioni

| ATTIVITA' | % Esposizione | Leq |
|---|---|---|

| | Media Cantiere | |
|---|---|---|
| Lep= | 0,0 | dB(A) |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

| | SCHEDA | 138 |
|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Responsabile Tecnico di Cantiere | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Attività di ufficio (A301) | 25,0 | 20,0 | 68,0 |
| Installazione cantiere (A3) | 20,0 | 5,0 | 77,0 |
| Scavi di sbancamento e formazione cassonetto (A97) | 0,0 | 18,0 | 84,0 |
| Movimentazione terra per rilevato (A98) | 0,0 | 20,0 | 85,0 |
| Formazione fondo stradale (A99) | 25,0 | 6,0 | 87,0 |
| Stesura stabilizzato e compattatura (A100) | 25,0 | 8,0 | 88,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A101) | 0,0 | 8,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A102) | 0,0 | 5,0 | 88,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (es.: stesura stabilizzato e compattatura).

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA | 139 |
|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni | |

**GRUPPO OMOGENEO:** Assistente Tecnico di Cantiere

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Installazione cantiere (A3) | 0,0 | 5,0 | 77,0 |
| Scavi di sbancamento e formazione cassonetto (A97) | 0,0 | 20,0 | 84,0 |
| Movimentazione terra per rilevato (A98) | 20,0 | 24,0 | 85,0 |
| Formazione fondo stradale (A99) | 35,0 | 10,0 | 87,0 |
| Stesura stabilizzato e compattatura (A100) | 35,0 | 13,0 | 88,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A101) | 0,0 | 13,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A102) | 0,0 | 5,0 | 88,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 64,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 10,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **87,0** | **86,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 140

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni
**GRUPPO OMOGENEO:** Capo Squadra (formazione manto)

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Stesura manto (A101) | 75,0 | 75,0 | 87,0 |
| Rullatura (A102) | 20,0 | 20,0 | 88,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **88,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 141 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Escavatore |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|
| Utilizzo escavatore (B212) | 85,0 | 60,0 | 81,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **81,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 142 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Pala Meccanica |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---:|---:|---:|
| Utilizzo pala meccanica (B452) | 85,0 | 60,0 | 84,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **84,0** | **82,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 143

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Autocarro

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---:|---:|---:|
| Utilizzo autocarro (B44) | 85,0 | 75,0 | 79,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **78,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 144

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere

| | |
|---|---|
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Rullo Compressore |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rullo compressore (B550) | 85,0 | 75,0 | 89,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | |
|---|---|
| **SCHEDA** | 145 |
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Grader |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo grader (B284) | 85,0 | 65,0 | 90,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **90,0** | **89,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;

**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 146

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Rifinitrice

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rifinitrice (B539) | 85,0 | 65,0 | 89,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 147

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere

| | |
|---|---|
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Muratore |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Lavori di finitura (A38) | 95,0 | 95,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**C** Distribuzione materiale informativo;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | |
|---|---|---|
| | **SCHEDA** | 148 |
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune Polivalente | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Confezione malta (B141) | 10,0 | 10,0 | 81,0 |
| Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101) | 50,0 | 50,0 | 87,0 |
| Pulizia attrezzature e movimentazione materiale (A317) | 35,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|
| **Lep=** | **0,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

| | SCHEDA 149 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** Carpentiere o Aiuto Carpentiere | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Carpenteria (A106) | 50,0 | 50,0 | 79,0 |
| Getti con vibrazione (utilizzo vibratore per cls) (A108) | 40,0 | 40,0 | 87,0 |
| Disarmo (A109) | 5,0 | 5,0 | 89,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 150 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |

| **GRUPPO OMOGENEO:** | Ferraiolo o Aiuto Ferraiolo |
|---|---|

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Preparazione ferro (utilizzo tranciaferro e piegaferro) (B649) | 40,0 | 40,0 | 80,0 |
| Posa ferro (posa e legatura) (A107) | 55,0 | 55,0 | 79,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **80,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**C** Distribuzione materiale informativo;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 151 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Escavatore e Pala Meccanica |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo pala meccanica (B215) | 40,0 | 40,0 | 85,0 |
| Utilizzo escavatore (B457) | 40,0 | 40,0 | 85,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 152 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Autocarro |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo autocarro (carico e scarico) (B51) | 50,0 | 50,0 | 82,0 |
| Trasporto materiale (B53) | 30,0 | 30,0 | 77,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **80,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 153 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Assistente Tecnico di Cantiere |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Attività di ufficio (A301) | 25,0 | 15,0 | 68,0 |
| Carpenteria (A106) | 0,0 | 30,0 | 79,0 |
| Posa ferro (A107) | 0,0 | 10,0 | 79,0 |
| Getto (A108) | 0,0 | 20,0 | 87,0 |
| Disarmo (A109) | 20,0 | 5,0 | 89,0 |
| Sorveglianza generica cantiere (A103) | 40,0 | 10,0 | 84,0 |
| Scavi e tracciamenti (A104) | 0,0 | 5,0 | 86,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 15,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **84,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (es.: getto o disarmo).

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 154

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte)
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Autobetoniera

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Carico materiale (B27) | 10,0 | 10,0 | 84,0 |
| Getto (fuori cabina) (B17) | 55,0 | 55,0 | 86,0 |
| Trasporto materiale (B53) | 15,0 | 15,0 | 77,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 155 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Autopompa |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|
| Spostamenti (B121) | 10,0 | 10,0 | 80,0 |
| Pompaggio (B121) | 65,0 | 65,0 | 80,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 20,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A319) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Durante l'esercizio utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 156 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune e Dumperista |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|
| Utilizzo dumper (B196) | 30,0 | 30,0 | 88,0 |
| Carico e scarico (generica disarmo) (A109) | 10,0 | 10,0 | 89,0 |
| Carico e scarico (generica carpenteria) (A106) | 40,0 | 40,0 | 79,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

| DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE |
|---|
| **Protettori Auricolari:** Disponibili; |
| **Protezione dell'Udito:** Facoltativa; |
| **Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A)) |

| SORVEGLIANZA SANITARIA (1) |
|---|
| **C** Preassuntiva generale attitudinale; |
| **D** Preventiva e 1° visita successiva; |

| INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1) |
|---|
| **O** Distribuzione materiale informativo; |
| **C** Formazione e addestramento uso DPI; |
| **O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature; |

| MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI |
|---|
| Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina. |

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** Rifacimento Manti | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|
| **Lep=** | **0,0** | **dB(A)** |

| FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE |
|---|
| **Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A); |

| | SCHEDA 167 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** Responsabile Tecnico di Cantiere | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Attività di ufficio (A301) | 30,0 | 20,0 | 68,0 |
| Installazione cantiere (A3) | 10,0 | 5,0 | 77,0 |
| Fresatura manto (A122) | 55,0 | 20,0 | 90,0 |
| Demolizione manto (A123) | 0,0 | 25,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A124) | 0,0 | 10,0 | 86,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A125) | 0,0 | 10,0 | 86,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **88,0** | **87,0** | **dB(A)** |

| FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE |
|---|

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 168

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Assistente Tecnico di Cantiere

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Installazione cantiere (A3) | 20,0 | 5,0 | 77,0 |
| Fresatura manto (A122) | 65,0 | 25,0 | 90,0 |
| Demolizione manto (A123) | 0,0 | 30,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A124) | 0,0 | 18,0 | 86,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A125) | 0,0 | 12,0 | 86,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 15,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 169

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere

| | |
|---|---|
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Addetto Fresa |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo fresa (B281) | 65,0 | 65,0 | 94,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 30,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **93,0** | **93,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Oltre 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Oltre 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Obbligatoria;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR > 25 dB (archetti, inserti, cuffie - consigliati fino a 100 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica annuale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina.
Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | **SCHEDA** 170 |
|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Escavatore con Martello Demolitore | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo escavatore con martello demolitore (B245) | 85,0 | 65,0 | 90,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **90,0** | **89,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dBA all'esterno delle macchine, è necessario verificare che non vi siano altre lavorazioni nelle immediate vicinanze; la zona di lavoro deve essere perimetrata e deve essere indicato il divieto di accesso mediante opportuna segnaletica.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 171 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Autocarro Spargi Catramina |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|
| Utilizzo autocarro (B54) | 85,0 | 70,0 | 80,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 25,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 172 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Capo Squadra (formazione manto) |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A124) | 50,0 | 50,0 | 86,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A125) | 45,0 | 45,0 | 86,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **86,0** | **86,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | |
|---|---|
| | **SCHEDA** 173 |
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Escavatore |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo escavatore gommato (B218) | 85,0 | 60,0 | 85,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **83,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.

Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 174

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Pala Meccanica

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo pala meccanica gommata (B459) | 85,0 | 60,0 | 85,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **83,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 175

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Autocarro

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo autocarro (B54) | 85,0 | 75,0 | 80,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 176

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Rifinitrice

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rifinitrice (B541) | 85,0 | 65,0 | 89,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 177

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Rullo Compressore

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rullo (B556) | 85,0 | 75,0 | 88,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **88,0** | **87,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 178

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Muratore

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Lavori di finitura (A38) | 95,0 | 95,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**C** Distribuzione materiale informativo;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 179 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune Polivalente |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Confezione malta (betoniera a scoppio) (B154) | 0,0 | 5,0 | 88,0 |
| Utilizzo attrezzi manuali (A38) | 0,0 | 25,0 | 79,0 |
| Stesura manto (con attrezzi manuali) (A124 - A125) | 75,0 | 45,0 | 86,0 |
| Pulizia attrezzatura e movimentazione materiale (A318) | 15,0 | 10,0 | 70,0 |
| Pulizia pavimentazione ultimata (A318) | 0,0 | 10,0 | 70,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 10,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **84,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 180 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune Polivalente (demolizioni) |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo attrezzi manuali (in presenza di escavatore) (A123) | 20,0 | 20,0 | 87,0 |
| Utilizzo tagliasfalto a disco (B618) | 3,0 | 2,0 | 103,0 |
| Utilizzo tagliasfalto a martello (B625) | 0,0 | 2,0 | 97,0 |
| Utilizzo martello pneumatico (B373) | 0,0 | 1,0 | 99,0 |
| Stesura manto (con attrezzi manuali) (A124 - A125) | 50,0 | 40,0 | 86,0 |
| Pulizia attrezzatura (A318) | 10,0 | 20,0 | 70,0 |

| Pulizia pavimentazione ultimata (A318) | 7,0 | 10,0 | 70,0 |
|---|---|---|---|
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 10,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **90,0** | **90,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR > 30 dB (cuffie - consigliate oltre i 100 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità > a 90 dBA.
Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dBA è necessario verificare che non vi siano altre lavorazioni nelle immediate vicinanze; in quanto possibile, la zona di lavoro deve essere perimetrata e deve essere indicato il divieto di accesso mediante opportuna segnaletica.
Non superare il tempo dedicato nella settimana alla lavorazione di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (es.: tagliasfalto).

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

## 3. MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

I datori di lavoro dovranno ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

I datori di lavoro dovranno privilegiare, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore; allo stesso principio sono soggette la progettazione, la costruzione e la realizzazione di nuovi impianti, macchine ed apparecchiature e le modifiche sostanziali degli stessi.

Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) dovrà essere esposta una segnaletica appropriata.

Tali luoghi, inoltre, dovranno essere perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

* * *

In calce ad ogni scheda di gruppo omogeneo sono indicate le misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione adottate dall'impresa in funzione delle caratteristiche dell'attività concretamente svolta.

## 4. CONSULTAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori e/o il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza dovranno essere consultati in merito alla programmazione ed alla effettuazione della valutazione del rumore.

Il medico competente dovrà essere consultato ed informato relativamente ai procedimenti produttivi ed alle caratteristiche del rischio rumore.

* * *

Tutti i lavoratori dovranno essere informati su:

- i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- le misure adottate in applicazione delle presenti norme;
- le misure di protezione cui debbono conformarsi;
- la funzione dei dispositivi di protezione individuale, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
- il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- i risultati ed il significato della valutazione del rischio rumore.

Tutti i lavoratori dovranno essere portati a conoscenza, per quanto di loro competenza, del contenuto del presente documento tramite apposita comunicazione scritta personale.

## 5. FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Tutti i lavoratori la cui esposizione personale al rumore supera gli 85 dB(A) dovranno essere formati sull'impiego corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, in conformità alle istruzioni per l'uso e la manutenzione; i DPI di protezione dell'udito dovranno essere, altresì, oggetto di specifico addestramento.

Tutti i lavoratori che impiegano utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzate in modo continuativo, producono una esposizione personale pari o superiore a 85 dB(A), dovranno essere formati sull'uso corretto delle stesse, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito; tutta la documentazione relativa alla rumorosità di dette attrezzature dovrà essere posta a disposizione dei singoli lavoratori interessati.

## 6. COORDINAMENTO

I datori di lavoro, in caso di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi dovranno fornire agli stessi soggetti dettagliate informazioni sul rischio rumore esistente nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle eventuali disposizioni specifiche (anche aziendali) e le possibili indicazioni contenute nel Piani di Sicurezza e di Coordinamento.

A tal fine può essere utilizzata la scheda cantiere relativamente all'esposizione generica delle fasi lavorative dello specifico cantiere.

## 7. SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori la cui esposizione personale al rumore supera 85 dB(A), indipendentemente dall'uso di dispositivi di protezione individuale, dovranno essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:

- una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori.
- visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

· · La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente. Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dB(A) e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dB(A).

Lo stato di salute dei lavoratori esposti a rumore dovrà essere accertato dal medico competente, che disporrà, se del caso eventuali esami integrativi.

Il medico competente dovrà esprime i giudizi di idoneità specifica al lavoro.

Per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria il medico competente istituisce e aggiorna sotto la sua responsabilità, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale.

Il medico competente fornirà informazioni ai lavoratori sul significato dei controlli sanitari cui sono sottoposti; fornisce altresì a richiesta informazioni analoghe ai loro rappresentanti.

Il medico competente informerà ogni lavoratore interessato dei risultati del controllo sanitario ed in particolare di quelli degli esami biologici indicativi dell'esposizione relativi alla sua persona.

Il medico competente visiterà gli ambienti di lavoro e dovrà partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, i cui risultati dovranno essergli forniti con tempestività ai fini delle valutazioni e dei pareri di competenza.

Il controllo sanitario dovrà essere esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dB(A) e 85 dB(A), qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare effetti extrauditivi.

I datori di lavoro, in conformità al parere del medico competente, dovranno adottare misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

***

Il presente rapporto di valutazione del rischio sarà riveduto ed integrato ogni qualvolta verranno effettuate lavorazioni non contemplate, utilizzate nuove attrezzature o modificati i regimi di esposizione; sarà inoltre aggiornato in funzione delle variazioni del personale.

La valutazione sarà comunque rifatta ogni 4 anni.

Arezzo, lì 31/03/2010

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Marco Benini

**Comune di Arezzo**
Provincia di Arezzo

# STIMA DELLA SICUREZZA

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 100 e Allegato XV

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Arezzo, lì 31/03/2010

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

_______________________________

Il Committente
(Responsabile Unico del Procedimento Arch. Mauro Senesi)

_______________________________

| N° | Descrizione | Quantità | Costo unitario | Costo totale (€) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **RECINZIONE TIPO A**<br>Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni m 3,5x1,95 h) e basi in cemento. Compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. Costo mensile (minimo tre mesi).<br>Fase 1: 180 x 2 m<br>Fase 2: 285 x 1 m | 645 | 10,00 | **6450,00** |
| 2 | **RECINZIONE TIPO B**<br>Barriera stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene 100% colore bianco/rosso, compreso trasporti e posa in opera. Costo mensile.<br>Fase 1: 100 x 7 m<br>Fase 2: 100 x 2 m | 900 | 12,00 | **10800,00** |
| 3 | **RECINZIONE TIPO C**<br>Recinzione di cantiere alta cm 150, eseguita con ferri tondi da 20 mm infissi, rete metallica elettrosaldata e rete plastica stampata.<br>Fase 1: 850 m<br>Fase 2: 400 m | 1250 | 7,00 | **8750,00** |
| 4 | **CANCELLI**<br>Accesso di cantiere ad uno o due battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata e rete plastica stampata. Costo primo mese.<br>Fase 1: 1 x 1 cad<br>Fase 2: 1 x 1 cad | 2 | 8,00 | **16,00** |
| 5 | **CANCELLI**<br>Accesso di cantiere ad uno o due battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata e rete plastica stampata. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.<br>Fase 1: 1 x 6 cad/mese<br>Fase 2: 1 x 1 cad/mese | 7 | 0,92 | **6,44** |
| 6 | **BOX CANTIERE**<br>Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Dimensioni orientative m 2,40x5,40x2,40. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. Costo primo mese. | 1 | 390,00 | **390,00** |
| 7 | **BOX CANTIERE**<br>Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Dimensioni orientative m 2,40x5,40x2,40. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e | 8 | 123,00 | **984,00** |

| | preparazione della base in cls armata di appoggio. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo. | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | **BAGNO CHIMICO PORTATILE**<br>Box monoblocco ad uso WC chimico. Costo primo mese. | 1 | 100,00 | **100,00** |
| 9 | **BAGNO CHIMICO PORTATILE**<br>Box monoblocco ad uso WC chimico. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo. | 8 | 25,00 | **200,00** |
| 10 | **DISPERSORE**<br>Dispersore di terra in profilato di acciaio zincato lungo 2 metri conficcato in terreno di media consistenza, compresi gli accessori per il collegamento con il conduttore di terra. | 2 | 23,30 | **46,60** |
| 11 | **IMPIANTO DI TERRA**<br>Impianto di terra per cantiere piccolo (6 kW) apparecchi utilizzatori ipotizzati: betoniera, argano elettrico, sega circolare e apparecchi portatili con Idn=0,3A (Rt<83hom), costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mmq, e n. 1 picchetto in acciaio zincato da 1,5 metri. | 1 | 160,00 | **160,00** |
| 12 | **LAMPEGGIATORE**<br>Lampeggiatore crepuscolare a luce intermittente o fissa gialla o rossa. Costo mensile.<br>Fase 1: 25 x 7 cad/mese<br>Fase 2: 50 x 2 cad/mese | 275 | 0,80 | **220,00** |
| 13 | **CARTELLO**<br>Segnale di avvertimento in lamiera rifrangente triangolare lato mm 600 su palo spostabile. | 2 | 25,00 | **50,00** |
| 14 | **CARTELLO**<br>Cartello supplementare in lamiera rifrangente rettangolare mm 530x180 per segnale stradale. | 2 | 10,00 | **20,00** |
| 15 | **CARTELLO**<br>Segnale di divieto o d'obbligo in lamiera rifrangente circolare mm 600 su palo spostabile. | 10 | 32,00 | **320,00** |
| 16 | **SEGNALETICA ORIZZONTALE**<br>Segnaletica orizzontale con vernice spartitraffico rifrangente bianca o gialla, in strisce continue o discontinue: di larghezza 12 cm<br>Fase 1: 180<br>Fase 2: 500 | 680 | 1,45 | **986,96** |
| | | | **TOTALE €** | **29500,00** |

**Comune di Arezzo**
Provincia di Arezzo

# FASCICOLO DELLA MANUTENZIONE

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 91

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Arezzo, lì 31/03/2010

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

____________________________________

Il Committente
(Responsabile Unico del Procedimento Arch. Mauro Senesi)

____________________________________

# REVISIONI

## R1 AREE SCOPERTE
## R1.1 Sistemazioni a verde

### Controlli

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Controllo a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.2 Muri di recinzione

### Muri di recinzione: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Controllo a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.3 Recinzioni in ferro

### Recinzioni in ferro: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Controllo a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.4 Viabilità

### Viabilità: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controlli a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.5 Fogne

### Fogne: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controlli a vista sull'efficienza dei sistemi di allontanamento delle acque.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

# MANUTENZIONE

## M1 AREE SCOPERTE
## M1.1 Sistemazioni a verde

### Prati: taglio erba

*indispensabile con cadenza ogni 15 giorni*

Taglio erba

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzature); Inalazione di fumi; Proiezione di schegge.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi, scarpe di sicurezza, facciale filtrante.
**Osservazioni:** Utilizzare utensili ed attrezzature a norma (presenza delle protezioni meccaniche)

### Trattamenti fitopatologici

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Trattamenti fitopatologici.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Ferite o contusioni per contatti con le macchine operatrici; Abrasioni per l'uso di utensili; Dermatiti per l'uso di concimi chimici; Inalazione di fumi.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, grembiule, stivali di sicurezza, facciale filtrante.
**Osservazioni:** Utilizzare utensili ed attrezzature a norma (presenza delle protezioni meccaniche).

### Prati: concimazione e diserbo

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Concimazione e diserbo

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Dermatiti
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, stivali.
**Osservazioni:**

### Spollonatura e potatura

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Spollonatura e potatura

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzature); Caduta dall'alto; Proiezione di schegge.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: scala regolamentare e cintura di sicurezza; DPI: guanti, visiera.
**Osservazioni:** Utilizzare utensili ed attrezzature a norma.

## M1.2 Muri di recinzione

### Muri di recinzione: riparazioni

*indispensabile, a guasto*

Riparazione muri di recinzione

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contati con attrezzi e materiali); Irritazione cutanea (contatto con cementi o additivi).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, scarpe di sicurezza.
**Osservazioni:**

### Verniciatura recinzioni in ferro

*indispensabile con cadenza ogni 5 anni*

Verniciatura recinzioni in ferro

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose (solventi); Tagli, punture, abrasioni (preparazione del fondo).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.
**Osservazioni:**

## M1.3 Recinzioni in ferro

### Verniciatura recinzioni in ferro

*indispensabile con cadenza ogni 5 anni*

Verniciatura recinzioni in ferro

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose (solventi); Tagli, punture, abrasioni (preparazione del fondo).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.
**Osservazioni:**

## M1.4 Viabilità

### Pavimentazioni: riparazioni

*indispensabile, a guasto*

Riparazione superfici stradali.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatti con attrezzature e materiali); Urti, colpi, impatti, compressioni (contatti con materiali); Investimenti; Lesioni dorso lombari (sollevamento manuale dei carichi).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, scarpe di sicurezza.
**Osservazioni:** Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

### Riverniciatura segnaletica orizzontale

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Riverniciatura segnaletica orizzontale.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose (solventi)
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.
**Osservazioni:** Controllo segnaletica verticale.

### Rifissaggio segnaletica verticale

*indispensabile, a guasto*

Rifissaggio segnaletica verticale.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi); Urti, colpi, impatti, compressioni (contatto con materiali); Investimenti.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, scarpe di sicurezza.
**Osservazioni:**

## M1.5 Fogne

### Fogne: spurgo pozzetti

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Spurgo pozzetti.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose; Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali); Urti, compressioni, colpi, impatti (contatto con materiali); Investimento.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi, stivali, facciale filtrante, tuta protettiva.
**Osservazioni:** Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del

4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

## Fogne: riparazione

*indispensabile, a guasto*

Riparazione fogne.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali); Urti, compressioni, colpi, impatti (contatto con materiali); Investimento;
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi.
**Osservazioni:** Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

# M2 IMPIANTO ELETTRICO (componenti)

## Alimentazione

*indispensabile, a guasto*

Riparazione

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Allacciamenti

*indispensabile, a guasto*

Riparazione

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.

Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Reti di distribuzione e terminali: sostituzione

*indispensabile, a guasto*

Sostituzione delle reti di distribuzione e/o dei terminali.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per

evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Apparecchiature elettriche: sostituzione

*indispensabile, a guasto*

Sostituzione delle apparecchiature elettriche.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Apparecchiature elettriche: controlli e revisioni

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controlli e revisioni delle apparecchiature elettriche.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima

tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## M2.1 Quadri elettrici

### Quadri elettrici: controlli mensili

*indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: controllo funzionamento strumenti indicatori;
- interruttori su carrello: controllo motori ricarica molla;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione fusibili comando;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione lampade di segnalazione;
- interruttori vari: verifica chiusura;
- interruttori vari: verifica continuità ohmica;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione fusibili limitatori;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti principali;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti ausiliari.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

### Quadri elettrici: controlli bimestrali

*indispensabile con cadenza ogni 2 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: controllo e lettura strumenti totalizzatori;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: verifica ohmica continuità elettrica carpenterie;
- interruttori su carrello: controllo prova bobina di sgancio;
- interruttori su carrello: controllo e taratura relè di massima;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti principali;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti secondari;
- interruttori su carrello: controllo e pulizia dei caminetti spegni arco.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

### Quadri elettrici: controlli semestrali

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- interruttori su carrello: controllo tensione molle contatti di estrazione;
- contattori: misura dell'isolamento bobina comando;
- contattori: misura dell'isolamento delle linee di comando.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

### Quadri elettrici: controlli annuali

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: misure isolamento circuiti ausiliari strumentazione;
- strumentazione: taratura strumenti totalizzatori;
- barre omnibus: serraggio bulloneria con chiave dinamometrica;
- barre omnibus: ingrassaggio punti di contatto;
- barre omnibus: misura di isolamento delle barre;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo ed eventuale serraggio bulloneria accoppiamento strutture;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: verifica ed ingrassaggio cerniere e chiusure;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo verniciatura ed eventuali ritocchi;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo targhette indicatrici utenze ed eventuali correzioni;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: pulizia interna ed esterna mediante aria compressa.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

# INDICE

Quadri elettrici: controlli mensili *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*
Quadri elettrici: controlli bimestrali *(indispensabile con cadenza ogni 2 mesi)*
Quadri elettrici: controlli semestrali *(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)*
Quadri elettrici: controlli annuali *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*

Arezzo, lì 31/03/2010

il Tecnico

**Comune di Arezzo**
Provincia di Arezzo

# PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 100 e Allegato XV

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Arezzo, lì 31/03/2010

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

______________________________

Il Committente
(Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Mauro Senesi)

______________________________

# LAVORO

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

| | |
|---|---|
| Natura dell'Opera: | **Opera Stradale** |
| OGGETTO: | **1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati** |

## Indirizzo del CANTIERE:

| | |
|---|---|
| Località: | **via Tarlati** |
| Città: | **Arezzo (Arezzo)** |
| | |
| Concessione Edilizia: | **n. L.02.36/03 del** |
| Importo presunto dei Lavori: | **1´303´034,03 euro** |
| Numero imprese in cantiere: | **3 (previsto)** |
| Numero massimo di lavoratori: | **10 (massimo presunto)** |
| Entità presunta del lavoro: | **1245 uomini/giorno** |
| | |
| Data inizio lavori: | **30/08/2010** |
| Data fine lavori (presunta): | **26/05/2011** |
| Durata in giorni (presunta): | **270** |

# COMMITTENTI

| DATI COMMITTENTE: | |
|---|---|
| Ragione sociale: | **Comune di Arezzo** |
| Indirizzo: | **Piazza della Libertà, 1** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| Telefono / Fax: | **0575/377385     0575/377399** |

| nella Persona di: | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Arch. Mauro Senesi** |
| Qualifica: | **Responsabile Unico del Procedimento** |
| Indirizzo: | **Piazza della Libertà, 1** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| Telefono / Fax: | **0575/377385     0575/377399** |
| Partita IVA: | **00176820512** |
| Codice Fiscale: | **00176820512** |

# RESPONSABILI

| Progettista: | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Arch. Francesco Ceccarelli** |
| Indirizzo: | **via D. Luigi Sturzo 43/b** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| CAP: | **52100** |
| Telefono / Fax: | **0575-299555** |

| Responsabile dei Lavori: | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Arch. Mauro Senesi** |
| Qualifica: | **Responsabile Unico del Procedimento** |
| Indirizzo: | **Piazza della Libertà, 1** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| CAP: | **52100** |

| Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione: | |
|---|---|
| Nome e Cognome: | **Ing. Marco Benini** |
| Indirizzo: | **Via G. Puccini, 150** |
| Città: | **Arezzo (AR)** |
| CAP: | **52100** |
| Telefono / Fax: | **0575/323668 0575/323668** |
| Indirizzo e-mail: | **quasar@quasaringegneria.it** |

# IMPRESE

# DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili
Carabinieri pronto intervento: **tel. 112**
Servizio pubblico di emergenza Polizia: **tel. 113**
Comando VVF: **tel. 115**
Pronto Soccorso: **tel. 118**

**Documentazione da custodire in cantiere**

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n.81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (denuncia di inizio attività, concessione edilizia);
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.
6. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
7. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
8. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
9. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
10. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
11. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
12. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
13. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
14. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
15. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
16. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

# DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

Il cantiere è localizzato nella prima fase nel terreno incolto a valle di via G. Tarlati mentre, nella seconda fase, nell'intersezione tra le viabilità di via G. Tarlati e la strada di sosta per gli autobus turistici, che è regimato da un incrocio a 3 bracci privo di corsie di accelerazione e/o decelerazione.

# DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**Parcheggio "lunga sosta" per autovetture**

Localizzata immediatamente a valle di via Tarlati, in corrispondenza del parcheggio di via Pietri, l'area che ospiterà il parcheggio suddiviso in due aree di sosta avrà un'estensione di mq.7.250,00 circa, è di tipo semipianeggiante (con lieve declivio verso Nord) e completamente inedificata.

Un'adeguata distribuzione interna, facente capo ad una dorsale viaria centrale, consentirà la realizzazione di un numero di parcheggi pari a circa 237 posti auto.

**Viabilità dorsale parcheggio**

Posta fra le due aree di parcheggio si sviluppa per circa 95,00 ml. Con le stesse caratteristiche dimensionali della viabilità di collegamento a via Tarlati.

**Viabilità di collegamento con via Tarlati**

Il raccordo tra il parcheggio e via Tarlati avrà lunghezza complessiva di circa 117,00 ml, sarà pressoché pianeggiante, nel tratto che costeggia il parcheggio e una pendenza del 3% nell'altro tratto, una larghezza della piattaforma stradale di ml. 15,00, banchina stradale ml. 1,50, carreggiata stradale di ml. 7,50, marciapiede ml. 2,50, fascia verde di ml. 1,00 e in fine marciapiede di ml.2,50 con predisposizione di una pista ciclabile.

La presente viabilità si innesterà su via Tarlati, mediante una rotatoria urbana.

**Rotatoria urbana e braccia di collegamento**

L'intersezione tra via Tarlati e la nuova viabilità sarà gestita con le realizzazione di una rotatoria urbana avente raggio interno di ml. 13,00, fascia di sormonto di ml. 2,00, anello stradale ml. 8,50 e marciapiede di bordo di ml. 1,50.

Detta rotatoria verrà impostata sulle quote dell'attuale via Tarlati con un disassamento su di essa comportante un lieve flesso dei tratti di innesto.

La creazione della rotatoria comprende la realizzazione dell'aiola centrale, sistemata a verde, e

dell'adeguamento degli accessi e delle recinzioni private poste al margine.

Le principali caratteristiche tecnico-costruttive delle opere da realizzare consistono in:

- Scarifica/fresatura di tratto della sede stradale (Via Tarlati).
- Realizzazione del cassonetto stradale mediante scavo a sezione obbligata;
- Consolidamento del terreno a calce Sp. Cm. 50;
- Realizzazione di rilevato stradale Sp. Variabile;
- Fornitura e messa in opera di geotessuto su fondo dello scavo;
- Realizzazione di sottofondo stradale in spezzato di travertino con spessore di cm.50;
- Realizzazione delle sedi viarie mediante posa in opera di conglomerati bituminosi con la seguente stratigrafia: binder di base 0/30 (cm.10), binder di collegamento 0/20 (cm.5), tappeto d'usura 0/10 (cm.3);
- Realizzazione della pavimentazione del parcheggio eseguita, per gli stalli auto, con blocchi di cls autobloccante forati, del tipo grigliato, in modo da permettere la stesa, nelle forature, di terreno vegetale e la semina a prato, e, per le viabilità di distribuzione interna, mediante lo stesso pacchetto di conglomerato bituminoso di cui al punto precedente;
- Messa a dimora di adeguato numero di alberi collocati nelle isole di separazione degli stalli del parcheggio (Fotina), sul perimetro dell'area di parcheggio e lungo la viabilità di collegamento (Acero Campestre e Fotina);
- Realizzazione dei marciapiedi e delle piste ciclabili mediante fornitura e posa in opera di cordonati in cls (cm.10x25 all'esterno e cm.15x25 all'interno con fondazione in cls cm.20x30), sottofondo stradale (cm.30), getto in cls (cm.10) armato con rete elettrosaldata e tappetino di usura di spessore cm.3;
- Realizzazione rete di raccolta delle acque meteoriche su viabilità a mezzo pozzetti caditoi in p.v.c. con chiusini in ghisa a raso e/o a bocca di lupo posti ad interasse di ml. 15 e collegati ad una condotta principale con tubazione in p.v.c. Ø160. La condotta principale sarà realizzata con tubazioni in p.v.c. di vari diametri e convoglierà le acque sul fosso di scolo esistente che attraversa attualmente l'area di parcheggio da monte (via Tarlati) a valle (V.le S.Margherita) lungo il lato Ovest. Le tubazioni saranno corredate di pozzetti di ispezione completi di lapide e chiusino in ghisa sferoidale, pozzetti ciechi in cls agli innesti e quant'altro;
- Realizzazione rete di raccolta delle acque meteoriche su parcheggio a mezzo pozzetti caditoi in p.v.c. (su corsie carrabili) e sistemi drenanti (su stalli auto) collegati ad una condotta principale e una secondaria con tubazione in p.v.c. di vario diametro. Aventi recapito sul fosso di scolo esistente posto a valle del parcheggio. Le tubazioni saranno corredate di pozzetti di ispezione completi di lapide e chiusino in ghisa sferoidale, pozzetti ciechi in cls agli innesti e quant'altro;

- Realizzazione delle sedi viarie mediante posa in opera di conglomerati bituminosi con la seguente stratigrafia: binder di base 0/30 (cm.10), binder di collegamento 0/20 (cm.5), tappeto d'usura 0/10 (cm.3);
- Realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione con cavidotti in polietilene corrugato, pozzetti di derivazione con lapidini in ghisa, plinti in cls, pali conici in acciaio zincato e verniciato, armature stradali ed ogni altro accessorio;
- Realizzazione della segnaletica stradale sia verticale che orizzontale in conformità a quanto previsto dal nuovo codice della strada.

# AREA DEL CANTIERE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

Linee elettriche

Nelle aree oggetto dell'intervento da un primo accertamento sono state riscontrate la presenza di alcune linee elettriche sotterranee. L'Impresa prima dell'inizio effettivo dei lavori dovrà verificare sul posto e mediante indagine presso le Autorità competenti (Enel - Coingas - Nuove Acque e vari gestori di Telefonia) la presenza delle linee sotterranee.
I cavi interrati dovranno essere segnalati affinché non siano danneggiati; i lavori di scavo non dovranno avvicinarsi a meno di m 1,50 dalle installazioni sotterranee sotto tensione.
Nel caso non sia possibile rispettare tale condizioni, si dovrà provvedere alla interruzione della tensione nella linea.

Linee GAS

Nelle aree oggetto dell'intervento risulta presente una linea della COINGAS. L'Impresa prima dell'inizio effettivo dei lavori dovrà verificare sul posto e mediante indagine presso le Autorità competenti (COINGAS) la presenza delle condutture sotterranee.

Linee Acquedottistica

La linea interrata dell'acquedotto si trova all'interno della viabilità di via G. Tarlati nella carreggiata in direzione di via Buonconte da Montefeltro.
Le tubazioni interrate dovranno essere segnalate affinché non siano danneggiate; i lavori di scavo non dovranno avvicinarsi a meno di m 1,50 dalle tubazioni sotterranee.
Nel caso non sia possibile rispettare tale condizioni, si dovrà provvedere alla interruzione della distribuzione nella linea.

Organizzazione del cantiere

L'accesso degli automezzi all'interno delle aree del cantiere stradale avverrà nel modo indicato nella planimetria generale di cantiere; gli automezzi dovranno arrecare il minimo disturbo alla viabilità ordinaria esistente.
Dovranno essere rispettate tutte le misure previste dal Regolamento di attuazione del Codice della Strada.

Viabilità di cantiere

- La viabilità del cantiere stradale per gli automezzi utilizzerà i percorsi carrabili esistenti secondo la planimetria allegata.
- Nelle aree previste per la manovra ed il transito degli automezzi dovranno essere rimossi tutti quegli

ostacoli (materiali, accatastato, rifiuti) che possono ridurre la visibilità dei conducenti.
- Gli automezzi ed i macchinari per la esecuzione dei lavori dovranno essere, al termine dell'orario di lavoro, disposti e concentrati in zone recintate.
- I percorsi pedonali dovranno essere privi di buche o asperità di qualsiasi genere e saranno tenuti sgombri da materiali di scarto acque e resi non scivolosi.

Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di seppellimento durante le fasi di scavo.
Per la realizzazione di questa opera sono previsti dei lavori di scavo finalizzati alla esecuzione delle seguenti opere.

1. esecuzione della rete fognaria, compreso fossetti, necessari allo smaltimento delle acque meteoriche;
2. esecuzione dei cavidotti pozzetti, plinti dell'impianto elettrico di illuminazione;
3. realizzazione della condotta d'acqua;
4. movimentazione dei terreni nelle aree a verde.

I lavori di scavo e fondazioni sono regolamentati **dal capo III del D.P.R. 07/01/56 n. 164** e più specificamente dagli art.12 (splateamento e sbancamento) art. 13 (pozzi, scavi e cunicoli) art. 14 (deposito di materiali in prossimità degli scavi), art. 15 (presenza di acqua negli scavi): pertanto tutte le operazioni di scavo dovranno essere eseguite nel rispetto di tale normativa.
La profondità degli scavi in alcuni casi può superare 1,50 m.
Premesso quanto sopra, l'impresa, che deve provvedere ad assicurare sicurezza negli scavi, avrà due possibilità.
Eseguire adeguata armatura a sostegno della spinta del terreno nelle pareti verticali di scavo, oppure eseguire uno scavo supplementare a quello strettamente necessario per assicurare alle pareti di scavo una pendenza adeguata allo stato di coesione del terreno.
Durante l'esecuzione di scavi profondi l'impresa dovrà provvedere ad evacuare tempestivamente a mezzo di pompe l'acqua che per qualunque ragione si raccogliesse sul fondo dello scavo.

Principali misure per la sicurezza dei pedoni all'interno dei cantieri stradali
La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi.
Non è quindi sufficiente quella prevista dal Codice della Strada, ma deve essere integrata da quella di sicurezza prevista dal D.Lgs 81/2008 ( ad es. cartello di divieto di accesso ad aree pericolose, cartello di avvertimento di pericolo di caduta di oggetti dall'alto, ecc.).
I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti o altri tipi di recinzioni. Le recinzioni e le delimitazioni devono essere appropriate per il tipo di rischio e nel caso di scavi profondi o di altri pericoli per terzi dovranno essere fisse ed invalicabili.
- Le recinzioni devono essere esternamente segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 $cm^2$, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione.
- Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata attraverso luci rosse di cui sopra.
- Questo passaggio dovrà essere sempre predisposto quando la larghezza della carreggiata lo consenta e comunque risulti pericoloso o poco agevole far attraversare la strada ai pedoni (presenza di traffico intenso). Quando, invece l'attraversamento della strada non introduce particolari rischi, si potrà prevedere che in prossimità del cantiere i pedoni siano fatti passare al marciapiede sull'altro lato della strada mediante l'esposizione di idonea segnaletica.
- Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Limiti di velocità

Durante tutte le fasi dei lavori dovrà essere rispettato il limite massimo di velocità in tutti i tratti stradali interessati di 30 Km/h.
In particolari situazioni di pericolo tale limite potrà essere ulteriormente abbassato.

<u>Depositi e insediamenti baracche</u>

Stoccaggio materiali attrezzature
All'interno dell'area di cantiere stradale dovranno essere disposte zone specifiche destinate allo stoccaggio dei materiali a piè d'opera e al deposito di attrezzature e macchine. Tali aree dovranno essere recintate per evitare l'acceso agli estranei.
L'impresa dovrà stoccare i materiali pericolosi, se previsti, quali carburanti, combustibili, bombole di gas compressi, solventi, in depositi chiusi a parte, protetti dal calore e provvisti di cancello con lucchetto, ubicati in aree recintate con pannellatura (vedi planimetria). Tali depositi dovranno essere corredati di adeguato numero di estintori. La gestione di tali aree di deposito dovrà essere realizzata nel rispetto della normativa vigente, di prevenzione incendi.

Servizi ed insediamenti
Nell'area di cantiere è stata individuata la zona per i baraccamenti, come da planimetria allegata.
Tale locale di ricovero dovrà garantire il riposo ed eventuale consumo dei pasti con le attrezzature e gli arredi necessari, ed una zona spogliatoio: dovranno essere previsti un gabinetto e due lavabi.
All'interno dei locali di ricovero, dovrà essere predisposto un luogo, dove depositare la documentazione riguardante le misure di protezione e prevenzione dei lavoratori.
La cassetta di pronto soccorso ubicata nella baracca, dovrà essere evidenziata con un cartello indicativo.
All'interno dei locali di ricovero dovranno essere presenti i mobiletti per il deposito dei D.P.I. in dotazione ai lavoratori. Ogni baracca dovrà essere provvista di estintore portatile per interventi di spegnimento di focolai.

<u>Impianto elettrico di cantiere e rete idrica</u>

Impianto cantiere
Per le caratteristiche degli interventi si richiede l'energia elettrica per l'alimentazione le attrezzature usate dalle imprese agenti all'interno del cantiere.
L'impianto elettrico e quello di terra dovranno essere eseguiti a regola d'arte ovvero secondo le norme CEI (Art 1 - 2/186/68).
Il quadro elettrico generale e i sottoquadri devono essere dimensionati, a cura dell'Impresa, nella previsione più sfavorevole di utilizzo contemporaneo di attrezzature elettriche.
L'Impresa dovrà produrre copia della denuncia vidimata dell'ISPESL dell'impianto di messa a terra ed eventuali verbali di verifica periodica. Dovrà essere prodotta copia di conformità dell'impianto elettrico a regola d'arte.
Dovranno essere installati interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione. Le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con P>1000 W dovranno essere provviste di interruttore onnipolare. Le prese a spina di tipo mobile devono essere ad uso industriale, conformi alla Norma CEI 23-12 ed avere un grado di protezione IP67. I conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica. In particolare i cavi isolati con guaina in p.v.c. sono idonei solo per posa fissa. Se i cavi attraversano vie di transito, o intralciano la circolazione, devono essere presi gli opportuni provvedimenti per evitare i danneggiamenti meccanici. Per i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, si deve utilizzare il bicolore giallo-verde, per il conduttore di neutro il colore blu chiaro. In assenza di neutro, il conduttore con isolante blu chiaro può essere utilizzato come conduttore di fase. Non sono richiesti colori particolari per i conduttori di fase (CEI 64-8/5 art. 514.3.1). Conduttori di protezione di sezione minima 16 mmq se in rame e 50 mmq se ferro o acciaio, e per i tratti visibili almeno pari al conduttore di fase. L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni. Sono ammessi quadri di cantiere costruiti in serie conformemente alle Norme CEI 17-14/4, denominati ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere) con indicazione dei circuiti comandati. In ambienti con pericolo di esplosione (deposito

esplosivi, in presenza di gas o miscele esplosive) si devono realizzare impianti antideflagranti e stagni (rif. D.M. 12.09.59).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L. 46/90; l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori. Non lavorare su parti in tensione. Scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione adeguato. E' opportuno che l'interruttore sia di tipo differenziale. In un quadro elettrico un interruttore differenziale con Id minore o uguale a 30mA, non può proteggere più di 6 (sei) prese (CEI 17-13/4 art. 9.6.2). Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere. Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico ed alle lunghezze. Le linee devono essere dimensionate in modo che la caduta di tensione fra il contatore ed un qualsiasi punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale dell'impianto stesso (CEI 64-8 art. 525). L'ingresso di un cavo nell'apparecchio deve essere realizzato mediante idoneo passacavo, in modo da non compromettere il grado di protezione ed evitare che, tirando il cavo medesimo, le connessioni siano sollecitate a trazione.

Rete idrica
Per l'approvvigionamento idrico dei baraccamenti e per l'esecuzione delle lavorazioni dovrà essere creato un allacciamento provvisorio all'acquedotto esistente.
L'impresa dovrà concordare con l'Ente erogatore le modalità, di questa utenza, e la portata massima prevista.

Protezioni da adottare contro gli sbalzi di temperature e l'esposizione al rumore

Protezioni contro gli sbalzi di temperatura
Le lavorazioni da eseguire sono in aree scoperte, pertanto le temperatura seguiranno le normali escursioni termiche delle stagioni.
Sono tassativamente vietati l'accensione di focolai di qualunque genere per bruciare materiale di risulta di qualsiasi tipo.
Eventuali bombole di gas combustibili o carburanti e materiali infiammabili dovranno dopo l'uso nel cantiere essere riposti begli appositi depositi di stoccaggio, evitando l'esposizione ad alte temperature.

Protezioni da adottare contro l'esposizione al rumore
L'impresa dovrà indicare i livelli sonori delle macchine e delle attrezzature che verranno impiegati dedotti dall'applicazione del **D.Lgs 277/91** e successive integrazioni. Tali livelli dovranno rispettare la normativa vigente. Per l'uso dei D.P.I. si rimanda alle schede tecniche.

## FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

I lavori dovranno essere eseguiti in presenza di traffico intenso. Quando le lavorazioni insistono sulla sede stradale si avrà cura di impiegare movieri per incanalare correttamente il traffico ed impedire il travolgimento dei lavoratori.

## RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

Al fine di mantenere la circolazione suddetta riducendo al minimo i disagi al traffico (ed evitando sensi unici alternati salvo per periodi molto limitati inevitabili), è stata prevista l’esecuzione per fasi delle varie parti del progetto. Quando le lavorazioni insistono sulla sede stradale si avrà cura di impiegare movieri

per incanalare correttamente il traffico ed impedire incidenti.

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi**
(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**
(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

I lavori stradali oggetto del presente appalto insistono sia su strade che su aree a verde inutilizzate o utilizzate in parte come aree a verde ad uso pubblico.
La tipologia di cantiere che si configura sono sia quelle del cantiere fisso che mobile.
Per l'organizzazione dei lavori dovranno essere rispettati tutti gli articoli del Codice della Strada e del "Regolamento di attuazione del Codice della Strada" (DPR 495/92).
L'Impresa dovrà garantire le seguenti misure di sicurezza in ogni fase di esecuzione delle lavorazioni:
- Segnalamento mediante l'impiego di segnali e modalità previste dal Codice della strada. Il segnalamento deve essere adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.
- La delimitazione e protezione delle attività pericolose quali scavi, lavoro con macchine operatrici, zone con pericolo di caduta di oggetti dall'alto o con caduta di persone in profondità,ecc.
- La protezione dei pedoni attraverso la predisposizione di idonee misure di sicurezza, tra cui la creazione di passaggi protetti.
- La visibilità in qualsiasi condizione sia diurna sia notturna delle segnalazioni e degli apprestamenti delle zone di lavoro.
- La protezione degli operatori attraverso l'utilizzo di idonei indumenti ad alta visibilità.
- Le idonee segnalazioni per i veicoli operativi.
- L'idonea segnalazione dei cantieri mobili.
- La regolamentazione della circolazione in prossimità delle zone dei lavori, in relazione alle dimensioni della carreggiata libera e delle condizioni presenti in loco durante l'effettuazione delle attività.
- La pulizia delle sedi stradali e delle sue pertinenze.

Al fine di organizzare al meglio i lavori sono evitate le esecuzioni di azioni che possano pregiudicare la sicurezza stradale quali:

Azioni vietate
- Danneggiare in qualsiasi modo le opere, le piantagioni e gli impianti che appartengono alla strada;
- Alterarne la forma ed invadere od occupare la piattaforma e le pertinenze o creare comunque stati di pericolo per la circolazione;
- Danneggiare, spostare, rimuovere o imbrattare la segnaletica stradale ed ogni altro manufatto ad essa attinente;
- Impedire il libero deflusso delle acque nelle relative opere di raccolta e di scarico;
- Gettare o depositare rifiuti o materie di qualsiasi specie, insudiciare e imbrattare comunque la strada e le sue pertinenze.
- Apportare o spargere fango o detriti anche a mezzo delle ruote dei veicoli provenienti da accessi e diramazioni.
- Gettare dai veicoli in movimento qualsiasi cosa.

Il piano individua le seguenti tipologie di recinzioni e barriere da utilizzare a perimetrazione delle zone oggetto dell'intervento:

**Recinzione tipo A** recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni m 3,5x1,95 h) e basi in cemento.
- Zone delle lavorazioni a diretto contatto con il traffico veicolare;

**Recinzione tipo B** costituita da barriere modulari in plastica tipo new-jersey di colore bianco e rosso, da riempire con acqua, altezza minima h 80 cm larghezza ~ 45 cm, gli elementi della barriera saranno disposti in maniera continua a delimitazioni delle seguenti zone:
- Confine della sede stradale nelle aree soggette ad interventi di completamento, separazione tra traffico veicolare e cantiere in caso di interventi di breve durata.

**Recinzione tipo C** h> 150 cm costituito da rete plastificata stirata di colore rosso o arancione stabilmente fissata a terra mediante montanti in ferro, a delimitazione delle seguenti aree:
- Aree verdi;
- Aree del cantiere adibito a deposito e sede baracche.

Le tipologie di barriere e recinzioni sono evidenziate nelle planimetrie di intervento.

Tali planimetrie indicano le delimitazioni che dovranno essere attuate nelle varie fasi del cantiere. E' inoltre effettuata l'individuazione puntuale delle aree pedonali all'interno del cantiere stradale (i passaggi dovranno essere comunque ridotti e limitati solo ai casi di necessità).

# SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

A cura dell'impresa appaltatrice, dovrà essere predisposto in posizione ben visibile avendo cura di fissarlo saldamente al suolo un cartello informativo sui lavori, delle caratteristiche previste nel Capitolato Speciale d'Appalto; la posizione dovrà essere concordata con il Direttore dei Lavori. L'Impresa ha l'obbligo di predisporre in posizione ben visibile nelle varie zone del cantiere la cartellonistica indicante i rischi e tutte le misure di prevenzione da adottare durante le varie fasi lavorative. La segnaletica di sicurezza dovrà essere esposta secondo quanto stabilito d**all'Allegato II del D.Lgs 14.08.96 n. 493**. E' vietato l'uso di singolo pannello contenente tutte le categorie di segnaletica di sicurezza, ma dovranno essere utilizzati singoli cartelli nelle zone dove necessitano.

In particolare si evidenziano i seguenti casi:
- ingresso all'area e nelle strade di transito;
- nelle zone di scavo, e di rilevato di altezza maggiori di m 1,50;
- in prossimità dei quadri elettrici;
- sui mezzi operativi del cantiere;
- nei raggi di azione delle macchine per i movimenti terra e autogrù o cestelli;
- in tutte le zone dove si evidenziano pericoli;
- lungo tutto il perimetro e nelle aree del cantiere stradale dovranno essere predisposti a cura dell'Impresa cartelli che vietano l'ingresso ai non autorizzati;
- nelle sedi stradali che confinano, o facenti parte cantiere stradale, dovrà essere predisposta apposita segnaletica stradale con le modalità prescritte dal Codice della Strada e dal suo Regolamento di attuazione.
- Dovrà essere predisposta a cura dell'Impresa appaltatrice lungo il perimetro del cantiere e in tutte le aree del cantiere stradale, illuminazione notturna di sicurezza, costituita da lampade intermittenti a luce gialla lampeggiante e a luce rossa fissa con le modalità prescritte dal Regolamento di attuazione del Codice della Strada.
- Le aree del cantiere sorgenti di pericolo (zona di scavo, percorsi pedonali e carrabili provvisori), dovranno essere adeguatamente illuminate durante le ore notturne.

Per la segnalazione dei lavori su strada nel rispetto del Codice della Strada e del Regolamento di attuazioni dovranno essere seguite precise regole per l'ottenimento del maggior livello di sicurezza possibile quali:
- I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo avranno colore di fondo giallo.
- I supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile, utilizzati per il segnalamento temporaneo, dovranno assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed

atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. E' consigliabile qualora non si possa fissarli diversamente utilizzare dei sacchetti di sabbia possibilmente di colore rosso o giallo.

- I segnali dovranno essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche.
- Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale dovrà essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, dovranno corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa.
- Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti dovranno essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei.
- Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali sia orizzontali, dovranno essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.
- I segnali dovranno essere possibilmente collocati sulla banchina o comunque su lato destro della corsia di marcia.
- Il posizionamento dei segnali non dovrà impedire o intralciare la circolazione pedonale e soprattutto non dovrà nascondere altri segnali permanenti che comunque rimarranno in vigore.

.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Divieto di accesso alle persone non autorizzate. | | Pericolo generico. |
| | Protezione obbligatoria per gli occhi. | | Protezione obbligatoria dell'udito. |
| | Calzature di sicurezza obbligatorie. | | Guanti di protezione obbligatoria. |
| | Passaggio obbligatorio per i pedoni. | | Pronto soccorso. |
| | Uscita autoveicoli | | |
| VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI | | | Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori |

# ALBERO RIASSUNTIVO

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

- **Installazione di cantiere temporaneo su strada**
- **Sistemazione sottoservizi**
    - **Scavi a sezione ristretta**
    - **Scavi eseguiti a mano**
    - **Posa in opera di conduttura idrica**
    - **Posa di conduttura elettrica**
    - **Posa di pali per pubblica illuminazione**
    - **Rinterro di scavo a sezione obbligata**
- **Sistemazione a valle di via Tarlati**
    - **Risezionamento del profilo del terreno**
    - **Formazione di sottofondo stradale**
    - **Getto in calcestruzzo per lavori stradali**
    - **Cordoli, zanelle e opere d'arte**
    - **Strutture in c.a.**
        - **Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione**
        - **Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione**
        - **Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione**
        - **Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione**
        - **Disarmo opere in c.a.**
    - **Formazione di manto stradale**
- **Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale**
- **Sistemazione a monte di via Tarlati**
    - **Installazione di cantiere temporaneo su strada**
    - **Asportazione strato d'usura e/o collegamento**
    - **Getto in calcestruzzo per lavori stradali**
    - **Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale**
    - **Realizzazione impianto elettrico**
    - **Cordoli, zanelle e opere d'arte**
    - **Formazione di manto stradale**
- **Segnaletica**
    - **Realizzazione di segnaletica orizzontale**
    - **Posa in opera di segnali stradali**
- **Opere a verde**
    - **Asportazione strato d'usura e/o collegamento**
    - **Scavi eseguiti a mano**
    - **Realizzazione dell'impianto di irrigazione**
    - **Risezionamento del profilo del terreno**
    - **Formazione di tappeto erboso**
    - **Messa a dimora di piante**
- **Smobilizzo del cantiere**

# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

## Installazione di cantiere temporaneo su strada

Installazione di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla recinzione del cantiere;
   Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza con suola imperforabile.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Carriola;
   c) Compressore con motore endotermico;
   d) Decespugliatore a motore;
   e) Martello demolitore pneumatico;
   f) Scala doppia.
2) Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
   Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere su strada.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Elettrocuzione;
   b) Investimento e ribaltamento;
   c) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Compressore con motore endotermico;
   c) Decespugliatore a motore;
   d) Martello demolitore pneumatico;
   e) Scala doppia.
3) Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere;
   Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere e di tutte le opere ad essa connesse.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla realizzazione della viabilita del cantiere;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Carriola;
   c) Compressore con motore endotermico;
   d) Decespugliatore a motore;
   e) Martello demolitore pneumatico.

## Sistemazione sottoservizi

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Scavi a sezione ristretta;
Scavi eseguiti a mano;
Posa in opera di conduttura idrica;
Posa di conduttura elettrica;
Posa di pali per pubblica illuminazione;
Rinterro di scavi a sezione obbligata.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Scavi a sezione ristretta
Scavi eseguiti a mano
Posa in opera di conduttura idrica
Posa di conduttura elettrica
Posa di pali per pubblica illuminazione
Rinterro di scavo a sezione obbligata

## Scavi a sezione ristretta (fase)

eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.
Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.
Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

**Macchine utilizzate:**
1) Dumper;
2) Escavatore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto allo scavo;
Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto allo scavo;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Incendi o esplosioni;
d) Rumore: dBA > 90;
e) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Scavi eseguiti a mano (fase)

a cielo aperto o all'interno di edifici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

**Macchine utilizzate:**
1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto allo scavo;
Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto allo scavo;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Incendi o esplosioni;
d) Rumore: dBA > 90;
e) Seppellimenti e sprofondamenti.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Posa in opera di conduttura idrica (fase)

Posa in opera di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e/o attrezzature meccaniche.

### Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa in opera di conduttura idrica;

Addetto alla posa in opera di condutture destinate alla distribuzione dell'acqua potabile in scavo a sezione obbligata precedentemente eseguito, e alla sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e/o attrezzature meccaniche.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto alla posa in opera di conduttura idrica;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore: dBA 80 / 85;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice;
g) Smerigliatrice angolare (flessibile).

## Posa di conduttura elettrica (fase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

### Macchine utilizzate:

1) Dumper.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;

Addetto alla posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto alla posa di conduttura elettrica;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore: dBA < 80;
b) Scivolamenti e cadute.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Trapano elettrico.

## Posa di pali per pubblica illuminazione (fase)

Posa in opera di pali per pubblica illuminazione, previo esecuzione di fondazione in calcestruzzo.

**Macchine utilizzate:**
1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autogrù;
4) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;
Addetto alla posa in opera di pali per pubblica illuminazione, previo esecuzione di fondazione in calcestruzzo.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali protettivi; e) mascherina antipolvere.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia.

## Rinterro di scavo a sezione obbligata (fase)

Rinterro e compattazione di scavi a sezione obbligata precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**
1) Dumper;
2) Escavatore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;
Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta dall'alto;
b) Rumore: dBA 85 / 90;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compattatore a piatto vibrante;
e) Scala semplice.

## Sistemazione a valle di via Tarlati

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Risezionamento del profilo del terreno;
Formazione di sottofondo stradale;
Getto di calcestruzzo per lavori stradali;
Cordoli, zanelle e opere d'arte;
Strutture in c.a.;
Formazione di manto stradale.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Risezionamento del profilo del terreno
Formazione di sottofondo stradale
Getto in calcestruzzo per lavori stradali
Cordoli, zanelle e opere d'arte
Strutture in c.a.
Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione
Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione
Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione

Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione
Disarmo opere in c.a.
Formazione di manto stradale

## Risezionamento del profilo del terreno (fase)

eseguito con mezzi meccanici ed a mano.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
Addetto al risezionamento a mano del profilo del terreno.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Rumore: dBA > 90;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Formazione di sottofondo stradale (fase)

Realizzazione di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Grader;
3) Pala meccanica;
4) Rullo compressore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla formazione del sottofondo stradale;
Collaboratore a terra alle operazioni di realizzazione di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla formazione del sottofondo stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti; b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) casco; e) occhiali di protezione.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Investimento e ribaltamento;
c) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Compattatore a piatto vibrante.

## Getto in calcestruzzo per lavori stradali (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.

**Macchine utilizzate:**
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al getto di cls per lavori stradali;
Addetto alla esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al getto di cls per lavori stradali;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA < 80.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)

Posa in opera di cordoli e zanelle stradali prefabbricate

**Macchine utilizzate:**
1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte;
Addettto alla posa in opera si cordoli e zanelle stradali prefabbricati.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettivi; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Investimento e ribaltamento;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Molazza.

## Strutture in c.a. (fase)

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Sottofasi:**
Lavorazione e posa di ferri di armatura per strutture di fondazione;
Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione;
Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione;
Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione;
Disarmo opere in c.a.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) di tondini di ferro per armature di strutture in c.a. e posa nelle casserature, nel caso di fondazioni dirette, o all'interno dei fori eseguiti nel terreno per la realizzazione di fondazione.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Elettrocuzione;
c) Rumore: dBA < 80.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali.
2) Ferraiolo: Strutture di fondazione;

Addetto alla lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture di fondazione.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Ferraiolo in strutture di fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio mobile o trabattello;
c) Saldatrice elettrica;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Trancia-piegaferri.

## Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture di fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.) o indirette (come pali battuti gettati in opera, ecc.)

### Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto al getto di cls per strutture di fondazione;

Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture di fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.) o indirette (come pali battuti gettati in opera, ecc.).

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto al getto di cls per strutture di fondazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio mobile o trabattello;
c) Scala doppia;
d) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione (sottofase)

Lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Elettrocuzione;
c) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali.

2) Ferraiolo: Strutture in elevazione;

Addetto alla lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Ferraiolo in strutture in elevazione;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza; e) occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Saldatrice elettrica;
f) Scala doppia;
g) Scala semplice;
h) Trancia-piegaferri.

## Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione (sottofase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)

**Macchine utilizzate:**
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al getto di cls per strutture in elevazione;
Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al getto di cls per strutture in elevazione;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) cinture di sicurezza; e) indumenti protettivi (tute).
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Scala doppia;
e) Scala semplice;
f) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Disarmo opere in c.a. (sottofase)

Disarmo delle armature provvisionali di sostegno di strutture in c.a.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto al disarmo delle opere in c.a.;
Addetto al disarmo delle armature provvisionali di sostegno di strutture in c.a.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) cintura di sicurezza; d) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo, imperforabile e puntale di acciaio.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
c) Rumore: dBA 80 / 85;
d) Seppellimenti e sprofondamenti.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice.

## Formazione di manto stradale (fase)

Realizzazione di manto stradale, mediante esecuzione di strato/i di collegamento, strato di usura, ecc.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Finitrice;
3) Rullo compressore.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto a terra alla finitrice;
Collaboratore a terra alle operazioni di posa di tappetini bituminosi a mezzo finitrice.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto a terra alla finitrice;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
b) Getti o schizzi;
c) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
d) Investimento e ribaltamento;
e) Rumore: dBA 80 / 85;
f) Ustioni.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali.
2) Addetto alla centrale confezionamento bitumati;
Addetto all'impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla centrale confezionamento bitumati;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) maschera per la protezione delle vie respiratorie; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA 85 / 90.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Centrale confezione bitumati.

## Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale;
Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto verniciatura segnaletica stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettori; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Investimento e ribaltamento;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Compressore elettrico;
c) Pistola per verniciatura a spruzzo.

## Sistemazione a monte di via Tarlati

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Installazione di cantiere temporaneo su strada;
Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
Getto in calcestruzzo per lavori stradali;
Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale;
Realizzazione impianto elettrico;
Cordoli, zanelle e opere d'arte;
Formazione di manto stradale.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Installazione di cantiere temporaneo su strada
Asportazione strato d'usura e/o collegamento
Getto in calcestruzzo per lavori stradali
Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale
Realizzazione impianto elettrico
Cordoli, zanelle e opere d'arte
Formazione di manto stradale

## Installazione di cantiere temporaneo su strada (fase)

Installazione di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
   Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere su strada.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla recinzione del cantiere su strada;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Elettrocuzione;
   b) Investimento e ribaltamento;
   c) Rumore: dBA 85 / 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali;
   b) Compressore con motore endotermico;
   c) Decespugliatore a motore;
   d) Martello demolitore pneumatico;
   e) Scala doppia.

## Asportazione strato d'usura e/o collegamento (fase)

Asportazione dello strato d'usura e/o collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Scarificatrice.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto a terra alla scarificatrice;
   Coadiuvatore a terra alle operazioni di scarificazione operate a macchina.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto a terra alla scarificatrice;
      *Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento ); d) elmetto; e) occhiali.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
   b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   c) Investimento e ribaltamento;
   d) Rumore: dBA > 90.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali.

## Getto in calcestruzzo per lavori stradali (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.

**Macchine utilizzate:**

1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al getto di cls per lavori stradali;
   Addetto alla esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali, come zanelle, cunette, tombini ecc.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto al getto di cls per lavori stradali;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Rumore: dBA < 80.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale (fase)

Taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di mezzi a motore allo scopo di limitare la zona interessata ai lavori ed evitare l'interruzione del servizio della strada stessa.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate;
Addetto al taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di mezzi a motore.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA > 90.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Tagliasfalto a disco.

## Realizzazione impianto elettrico (fase)

Esecuzione dell'impianto elettrico mediante posa in opera di canalette in p.v.c. flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra, ecc.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico;
Addetto all'esecuzione dell'impianto elettrico mediante posa in opera di canalette in p.v.c. flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra, ecc.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa in opera dell'impianto elettrico di un capannone industriale;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti isolanti; b) occhiali protettivi; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA < 80.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Smerigliatrice angolare (flessibile);
c) Trapano elettrico.

## Cordoli, zanelle e opere d'arte (fase)

Posa in opera di cordoli e zanelle stradali prefabbricate

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte;
Addettto alla posa in opera si cordoli e zanelle stradali prefabbricati.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettivi; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Molazza.

## **Formazione di manto stradale** (fase)

Realizzazione di manto stradale, mediante esecuzione di strato/i di collegamento, strato di usura, ecc.

**Macchine utilizzate:**
1) Autocarro;
2) Finitrice;
3) Rullo compressore.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto a terra alla finitrice;
Collaboratore a terra alle operazioni di posa di tappetini bituminosi a mezzo finitrice.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto a terra alla finitrice;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento); d) elmetto; e) occhiali.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
b) Getti o schizzi;
c) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
d) Investimento e ribaltamento;
e) Rumore: dBA 80 / 85;
f) Ustioni.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali.
2) Addetto alla centrale confezionamento bitumati;
Addetto all'impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla centrale confezionamento bitumati;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) maschera per la protezione delle vie respiratorie; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Rumore: dBA 85 / 90.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Centrale confezione bitumati.

## **Segnaletica**

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Realizzazione segnaletica orizzontale;
Posa di segnali stradali.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Realizzazione di segnaletica orizzontale
Posa in opera di segnali stradali

## **Realizzazione di segnaletica orizzontale** (fase)

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

**Lavoratori impegnati:**
1) Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale;
Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto verniciatura segnaletica stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti; e) maschera per la protezione delle vie respiratorie; f) otoprotettori; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Investimento e ribaltamento;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Compressore elettrico;

c) Pistola per verniciatura a spruzzo.

## Posa in opera di segnali stradali (fase)

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa in opera di segnali stradali;
Addetto alla posa in opera di segnali stradali.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto alla posa in opera di segnali stradali;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Movimentazione manuale dei carichi;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Carriola;
d) Compattatore a piatto vibrante;
e) Saldatrice elettrica;
f) Scala doppia.

## Opere a verde

**La lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
Scavi eseguiti a mano;
Realizzazione dell'impianto di irrigazione;
Risezionamento del profilo del terreno;
Formazione di tappeto erboso;
Messa a dimora di piante.

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**
Asportazione strato d'usura e/o collegamento
Scavi eseguiti a mano
Realizzazione dell'impianto di irrigazione
Risezionamento del profilo del terreno
Formazione di tappeto erboso
Messa a dimora di piante

## Asportazione strato d'usura e/o collegamento (fase)

Asportazione dello strato d'usura e/o collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Scarificatrice.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto a terra alla scarificatrice;
Coadiuvatore a terra alle operazioni di scarificazione operate a macchina.
**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
a) DPI: Addetto a terra alla scarificatrice;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore adeguati dispositivi di prevenzione individuale: a) guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); b) indumenti di lavoro di sicurezza (tute); c) scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento ); d) elmetto; e) occhiali.
**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
a) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Investimento e ribaltamento;
d) Rumore: dBA > 90.
**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
a) Attrezzi manuali.

## Scavi eseguiti a mano (fase)

a cielo aperto o all'interno di edifici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto allo scavo;
   Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto allo scavo;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Caduta dall'alto;
   b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   c) Incendi o esplosioni;
   d) Rumore: dBA > 90;
   e) Seppellimenti e sprofondamenti.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Carriola;
   d) Compressore con motore endotermico;
   e) Martello demolitore pneumatico;
   f) Scala semplice.

## Realizzazione dell'impianto di irrigazione (fase)

consistente nella posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione;
   Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione, consistente nella posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA < 80.
   **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**
   a) Attrezzi manuali.

## Risezionamento del profilo del terreno (fase)

eseguito con mezzi meccanici ed a mano.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
   Addetto al risezionamento a mano del profilo del terreno.
   **Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**
   a) DPI: Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
      *Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
   **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**
   a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

b) Rumore: dBA > 90;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

## Formazione di tappeto erboso (fase)

ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

**Macchine utilizzate:**

1) Trattore;
2) Motozappa.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla formazione di tappeto erboso;

Addetto alla formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto alla formazione di tappeto erboso;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore: dBA > 90.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Decespugliatore a motore.

## Messa a dimora di piante (fase)

Sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla messa a dimora di piante;

Addetto alla sistemazione di area a verde a ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno) , scavo e la messa a dimora di nuova alberatura.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: addetto alla messa a dimora di piante;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Rumore: dBA < 80.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice.

## Smobilizzo del cantiere

Rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;
2) Autogrù;
3) Carrello elevatore.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Addetto alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in

opera all'insediamento del cantiere stesso ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

**Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle specifiche della lavorazione:**

a) DPI: Addetto allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cintura di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;
b) Movimentazione manuale dei carichi;
c) Rumore: dBA 80 / 85.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a bandiera;
c) Attrezzi manuali;
d) Carriola;
e) Ponteggio mobile o trabattello;
f) Scala semplice.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

**Elenco dei rischi:**
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
4) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
5) Elettrocuzione;
6) Getti o schizzi;
7) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
8) Incendi o esplosioni;
9) Investimento e ribaltamento;
10) Movimentazione manuale dei carichi;
11) Rumore: dBA < 80;
12) Rumore: dBA > 90;
13) Rumore: dBA 80 / 85;
14) Rumore: dBA 85 / 90;
15) Scivolamenti e cadute;
16) Seppellimenti e sprofondamenti;
17) Ustioni.

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

**Descrizione del Rischio:**
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Parapetti;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.
I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

**b) Scavi: barriere protettive sul ciglio;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Posa in opera di conduttura idrica; Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Esecutive:* Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la

presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12.

## RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Addetto all'imbracatura [App. di sollevamento]: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione;
*Prescrizioni Esecutive:* Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.
Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.
Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

**b) Disarmo: area interessata;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Durante le operazioni di disarmo, la zona interessata deve essere sbarrata per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori

## RISCHIO: "Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni"

**Descrizione del Rischio:**
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Addetto a terra della finitrice: distanze di sicurezza;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della finitrice durante il suo funzionamento.

**b) Finitrice: vano coclea;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso possono introdursi attrezzi nel vano coclea durante il funzionamento della finitrice.

**c) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

## RISCHIO: "Colpi, tagli, punture, abrasioni"

**Descrizione del Rischio:**

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Disarmo: pulizia al termine delle operazioni;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Nelle zone interessate alle operazioni di disarmo, deve essere impedito l'accesso fin tanto che non saranno ultimate le operazioni di pulizia e di riordino.

**b) Pulizia della postazione di lavoro;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

## RISCHIO: "Elettrocuzione"

**Descrizione del Rischio:**

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione; Realizzazione dell'impianto di irrigazione; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

## RISCHIO: "Getti o schizzi"

**Descrizione del Rischio:**

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Interventi sull'impianto oleodinamico;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

## RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre, gas, vapori"

**Descrizione del Rischio:**

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Inumidimento del materiale;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Risezionamento del profilo del terreno; Formazione di sottofondo stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

**b) Scavi: presenza di gas tossici;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano;
*Prescrizioni Organizzative:* Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.15.

**c) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Risezionamento del profilo del terreno; Formazione di sottofondo stradale; Formazione di manto stradale; Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

**d) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di sottofondo stradale; Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.

Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

## RISCHIO: "Incendi o esplosioni"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

a) **Condutture interrate nel cantiere;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

b) **Scavi: presenza di gas infiammabili;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano;
*Prescrizioni Organizzative:* Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.15.

## RISCHIO: "Investimento e ribaltamento"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

a) **Cantieri stradali: visibilità dei lavoratori;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada;
*Prescrizioni Organizzative:* Coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere stradale o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa, devono essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti. Tutti gli indumenti devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. In caso di interventi di breve durata può essere utilizzata una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.37.

b) **Addetto alla formazione del sottofondo stradale: prevenzioni a "Investimenti, ecc.";**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di sottofondo stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* Nei lavori di formazione del sottofondo stradale con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione delle stesse.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12.

c) **Addetto a terra della finitrice: deviazione del traffico stradale;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

d) **Addetto a terra della scarificatrice: deviazione del traffico stradale;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Asportazione strato d'usura e/o collegamento;
*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della scarificatrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

## RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

**Descrizione del Rischio:**
Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Movimentazione manuale dei carichi: disposizioni preventive;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa in opera di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Organizzative:* Movimentazione manuale dei carichi: informazione. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:
a) il peso di un carico;
b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.
Movimentazione manuale dei carichi: obblighi del datore di lavoro. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
Movimentazione manuale dei carichi: organizzazione del lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.
Movimentazione manuale dei carichi: rischi dorso-lombari. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:
- il carico è troppo pesante (kg 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.
Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:
- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.
Movimentazione manuale dei carichi: sorveglianza sanitaria. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.16; D.L. 19/9/1994 n.626 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.49; D.L. 19/9/1994 Allegato VI.

**b) Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa in opera di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Esecutive:* Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

## RISCHIO: "Rumore: dBA < 80"

**Descrizione del Rischio:**
Il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori, il decreto 277/91 non impone alcun obbligo.

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:**

**a) Protezione da rumore: dBA < 80;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa di conduttura elettrica; Getto in calcestruzzo per lavori stradali; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione; Realizzazione impianto elettrico; Realizzazione dell'impianto di irrigazione; Messa a dimora di piante;
*Prescrizioni Organizzative:* Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

## RISCHIO: "Rumore: dBA > 90"

**Descrizione del Rischio:**
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione superiore a 90 dBA.

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:**

**a) Protezione da rumore: dBA > 90;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Risezionamento del profilo del terreno; Asportazione strato d'usura e/o collegamento; Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale; Formazione di tappeto erboso;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Registrazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), sono iscritti in appositi registri.
Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.
Il datore di lavoro:
a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di Sanità copia del predetto registro;
c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 41;
f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'art. 4, comma 1, lettera q).
I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.
Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.
Superamento dei valori limite di esposizione. Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.
*Prescrizioni Esecutive:* Esposizione >90 dBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.
Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi appropriati.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.45; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46; D.L. 15/8/1991 n.277 art.49.

## RISCHIO: "Rumore: dBA 80 / 85"

**Descrizione del Rischio:**
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Posa in opera di conduttura idrica; Posa di pali per pubblica illuminazione; Formazione di sottofondo stradale; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Disarmo opere in c.a.; Formazione di manto stradale; Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Posa in opera di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale.
La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

## RISCHIO: "Rumore: dBA 85 / 90"

**Descrizione del Rischio:**
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature:
esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Installazione di cantiere temporaneo su strada; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Formazione di manto stradale;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale.
La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

## RISCHIO: "Scivolamenti e cadute"

**Descrizione del Rischio:**
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

## RISCHIO: "Seppellimenti e sprofondamenti"

**Descrizione del Rischio:**
Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto od in sotterraneo o durante opere di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntellie/o casseforme, ecc.
Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:

**a) Scavi: prevenzioni a "Seppellimenti, ecc.";**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi eseguiti a mano; Posa in opera di conduttura idrica; Risezionamento del profilo del terreno;
*Prescrizioni Organizzative:* Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.
Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporsi idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
*Prescrizioni Esecutive:* Scavi manuali: pendenza del fronte. Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

Scavi manuali: tecnica di scavo per h > 1,50 m. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.13; .

**b) Scavi: divieto di depositi sui bordi;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Scavi eseguiti a mano; Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Esecutive:* E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.14.

**c) Scavi: armature del fronte;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Organizzative:* Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12.

**d) Scavi: ciglio e pareti dello scavo;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Rinterro di scavo a sezione obbligata;
*Prescrizioni Esecutive:* Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

**e) Prosciugamento scavi: disposizioni e verifiche;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Risezionamento del profilo del terreno;
*Prescrizioni Esecutive:* Prosciugamento scavi: canali superficiali. Devono essere eseguiti canali artificiali per il convogliamento e l'allontanamento delle acque sollevate e di quelle meteoriche.
Prosciugamento scavi: verifiche di stabilità del terreno. Durante la fase di prosciugamento deve essere verificata la stabilità del terreno e dei manufatti presenti.

**f) Disarmo: autorizzazione;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* Il disarmo delle armature provvisorie deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

**g) Disarmo: divieti;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

**h) Disarmo: norme generali;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Organizzative:* Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

**i) Disarmo: procedure;**
Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
*Prescrizioni Esecutive:* L'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente (per non indurre carichi dinamici alle strutture in c.a.) a maturazione avvenuta del getto.

## RISCHIO: "Ustioni"

**Descrizione del Rischio:**
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE relative al rischio:**

**a) Addetto a terra della finitrice: bruciatori;**

Misura preventiva e/o protettiva relativa alle lavorazioni: Formazione di manto stradale;

*Prescrizioni Esecutive:* L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

# Elenco delle ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

**Elenco degli attrezzi:**

1) Andatoie e Passerelle;
2) Argano a bandiera;
3) Argano a cavalletto;
4) Attrezzi manuali;
5) Betoniera a bicchiere;
6) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
7) Carriola;
8) Centrale confezione bitumati;
9) Compattatore a piatto vibrante;
10) Compressore con motore endotermico;
11) Compressore elettrico;
12) Decespugliatore a motore;
13) Martello demolitore pneumatico;
14) Molazza;
15) Pistola per verniciatura a spruzzo;
16) Ponte su cavalletti;
17) Ponteggio mobile o trabattello;
18) Saldatrice elettrica;
19) Scala doppia;
20) Scala semplice;
21) Smerigliatrice angolare (flessibile);
22) Tagliasfalto a disco;
23) Trancia-piegaferri;
24) Trapano elettrico;
25) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisionali che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Andatoie e passerelle: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Andatoie e passerelle: caratteristiche. Le andatoie e passerelle devono essere allestite a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Andatoie e passerelle: larghezza. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali.
Andatoie e passerelle: pendenza. La pendenza di andatoie e passerelle non dovrà superare in nessun caso il 50 per cento, mantenendosi nelle situazioni ordinarie entro il 25 per cento.
Andatoie e passerelle: pianerottoli e listelli. Le andatoie lunghe (oltre i 6 m) devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa 40 cm).
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.29.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Andatoie e passerelle: verifiche;

*Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante lo stesso, verificare la stabilità e la completezza dall'anditoia o passerella, con particolare attenzione alle tavole che compongono il piano di calpestio.

b) Parapetti;

*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento,

alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.
I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Andatoie e passerelle: parasassi;
*Prescrizioni Organizzative:* Qualora le andatoie o passerelle costituiscano un posto di passaggio non provvisorio e vi sia pericolo di caduta di materiali dall'alto, va predisposto un impalcato di sicurezza (parasassi).

## Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito essenzialmente da un elevatore e dalla relativa struttura di supporto. Questo tipo di apparecchio di sollevamento viene generalmente preferito quando ci si trova in ambienti limitati con carichi non eccessivamente pesanti ed ingombranti, per cui non risulta conveniente l'utilizzazione della gru a torre.
Due sono i tipi presenti in commercio: l'argano a cavalletto e l'argano a bandiera, caratterizzati, principalmente, dal differente tipo di supporto.
L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, in maniera tale da consentire la rotazione dell'elevatore e viene utilizzato principalmente in ambienti ristretti e per sollevare carichi di modeste entità.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Apparecchi di sollevamento: requisiti generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.
Verifica di installazione degli apparecchi di sollevamento. Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione.
Apparecchi di sollevamento: organi di avvolgimento. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:
a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.
I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
Apparecchi di sollevamento: funi e catene. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368.
Apparecchi di sollevamento: coeff. di sicurezza di funi e catene. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.
Apparecchi di sollevamento: fili delle funi. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.

Apparecchi di sollevamento: ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.176; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.177; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.178; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.179; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.180; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.43; D.P.R. 21/7/1982 n.673 art.1.

2) Argani: requisiti generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli alla base dell'argano. Alla base del castello di carico ed in prossimità dell'argano, devono essere esposti dei cartelli indicanti:
le norme di sicurezza;
la portata massima dell'elevatore;
le istruzioni per l'imbracatura dei carichi;
le segnalazioni per comunicare con il manovratore;
le principali istruzioni d'uso.
Dispositivi di sicurezza dell'argano. L'argano deve essere dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza, il cui funzionamento andrà verificato al termine delle operazioni di montaggio:
dispositivo fine corsa di discesa e salita del gancio;
dispositivo limitatore di carico;
arresto automatico del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica, anche su una sola fase;
dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo;
dispositivo di fine corsa alla traslazione per il carrello dell'argano a cavalletto.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174.

3) Ancoraggio dell'argano a bandiera;
*Prescrizioni Esecutive:* Non devono utilizzarsi altri sistemi di ancoraggio diversi da quello indicato dal costruttore ed illustrati nel libretto di istruzioni. In particolare:
i bracci girevoli portanti l'argano devono essere fissati, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno;
se l'argano dovrà essere collocato su un ponteggio, si dovrà provvedere a raddoppiare il montante su cui va fissato, rinforzando il ponteggio secondo il progetto obbligatorio redatto da un tecnico abilitato;
qualora l'argano venga montato ad un piano intermedio, si dovrà provvedere a sbadacchiare il palo di sostegno tra i due solai.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.57; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Apparecchi di sollevamento: impiego corretto;
*Prescrizioni Esecutive:* Le lavorazioni in cui può essere impiegato l'apparecchio di sollevamento sono solo quelle di sollevamento e di trasporto materiali in tiri verticali. E' assolutamente vietato utilizzare la macchina nei casi seguenti:
con portate superiori a quelle previste sul libretto di omologazione;
per sradicare alberi, pali, massi e qualunque cosa si trovi interrata;
per strappare casseformi di ragguardevole entità;
per il trasporto, anche breve, di persone.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.184.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Verifica trimestrale degli apparecchi di sollevamento. Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento. I risultati di tale verifica verranno annotati sul libretto di omologazione.
Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento. Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno (a cura dell'ASL-PMP competente per zona), per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.
*Prescrizioni Esecutive:* Apparecchi di sollevamento: verifiche periodiche. Periodicamente andranno eseguiti controlli sullo stato delle funi, delle catene e dei ganci, sostituendo quelli in cattivo stato, con nuovi pezzi di equivalenti caratteristiche; inoltre andrà verificato il serraggio dei bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.
Apparecchi di sollevamento: tiranti. Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari e paraspigoli metallici. I tiranti dell'imbracatura non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°, per evitare eccessive sollecitazione negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).
Apparecchi di sollevamento: inizio del turno di lavoro. All'inizio di ogni turno di lavoro, si dovrà provvedere alla verifica del corretto funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa, degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione e dei dispositivi di chiusura dei ganci.
Apparecchi di sollevamento: imbracatura dei carichi. Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni

istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbrachi predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:
- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;
- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.
Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.
Apparecchi di sollevamento: segnale dagli addetti all'imbracatura. Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbracatura.
Apparecchi di sollevamento: sgombero area di manovra. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.
Apparecchi di sollevamento: visibilità. Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.
Apparecchi di sollevamento: gradualità del tiro. Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.
Apparecchi di sollevamento: sospensione delle manovre. Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:
in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;
in presenza di vento forte;
nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.194; D.M. 12/9/1959 art.5; D.M. 12/9/1959 art.11.

b) Argani: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: difesa delle aperture per il passaggio dei carichi. Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede. I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.
*Prescrizioni Esecutive:* Argani: protezione della zona di azione al piano terra. E' obbligatorio transennare a terra la zona di azione dell'argano.
Portata massima sollevabile dall'argano. Devono essere sollevati solo carichi di peso inferiore alla portata massima consentita dall'apparecchio di sollevamento. Prima di iniziare le manovre di sollevamento deve essere verificata l'effettiva portata dei ganci: ove tale portata massima risultasse inferiore a quella dell'apparecchio, dovrà assumersi come la massima portata sollevabile.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.171; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.186; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.193.

c) Argano a bandiera: termine del turno di lavoro;

*Prescrizioni Esecutive:* Al termine del turno di lavoro, bisognerà eseguire le seguenti operazioni:
togliere tensione alla macchina, aprendo tutti gli interruttori;
liberare il gancio da eventuali carichi;
arrotolare la fune portando il gancio sotto l'argano;
ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro;
chiudere l'apertura di carico con le barriere mobili.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: alimentazione elettrica;

*Prescrizioni Organizzative:* L'alimentazione elettrica dell'apparecchio di sollevamento dovrà avvenire mediante cavo di alimentazione flessibile multipolare. L'apparecchio di sollevamento dovrà, inoltre, essere dotato di interruttore generale e differenziale ubicati sul quadro elettrico.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.288.

b) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di

caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

d) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;
*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

## Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito essenzialmente da un elevatore e dalla relativa struttura di supporto. Questo tipo di apparecchio di sollevamento viene generalmente preferito quando ci si trova in ambienti limitati con carichi non eccessivamente pesanti ed ingombranti, per cui non risulta conveniente l'utilizzazione della gru a torre.
Due sono i tipi presenti in commercio: l'argano a cavalletto e l'argano a bandiera, caratterizzati, principalmente, dal differente tipo di supporto.
L'argano a cavalletto è sostenuto da due cavalletti, uno anteriore provvisto di due staffoni per permettere all'operatore di afferrarsi durante la ricezione del carico, ed uno posteriore, che reca fissati i due cassoni di zavorra provvisti di lucchetti. L'elevatore scorre su una rotaia, fissata ai cavalletti suddetti e provvista di fine corsa ammortizzati, per permettere lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno della

macchina.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Ancoraggio dell'argano a cavalletto;

*Prescrizioni Esecutive:* Non devono utilizzarsi altri sistemi di ancoraggio diversi da quello indicato dal costruttore ed illustrati nel libretto di istruzioni. In particolare:
il cavalletto deve essere ancorato riempiendo i cassoni per la zavorra, posti sulla parte del sistema portante, con materiali inerti di peso specifico conosciuto evitando, in ogni caso, di utilizzare liquidi;
i cassoni per la zavorra, dopo il riempimento, devono essere chiusi con un lucchetto;
qualora l'argano venga montato ad un piano intermedio, si dovrà obbligatoriamente provvedere a sbadacchiare il cavalletto stesso al solaio superiore mediante gli appositi puntoni.
*Riferimenti Normativi:* Circolare Ministero del Lavoro 31 luglio 1981.

2) Apparecchi di sollevamento: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.
Verifica di installazione degli apparecchi di sollevamento. Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione.
Apparecchi di sollevamento: organi di avvolgimento. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:
a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.
I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
Apparecchi di sollevamento: funi e catene. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368.
Apparecchi di sollevamento: coeff. di sicurezza di funi e catene. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.
Apparecchi di sollevamento: fili delle funi. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
Apparecchi di sollevamento: ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.176; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.177; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.178; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.179; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.180; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.43; D.P.R. 21/7/1982 n.673 art.1.

3) Argani: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli alla base dell'argano. Alla base del castello di carico ed in prossimità dell'argano, devono essere esposti dei cartelli indicanti:
le norme di sicurezza;
la portata massima dell'elevatore;
le istruzioni per l'imbracatura dei carichi;
le segnalazioni per comunicare con il manovratore;
le principali istruzioni d'uso.
Dispositivi di sicurezza dell'argano. L'argano deve essere dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza, il cui funzionamento andrà verificato al termine delle operazioni di montaggio:
dispositivo fine corsa di discesa e salita del gancio;
dispositivo limitatore di carico;
arresto automatico del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica, anche su una sola fase;
dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo;
dispositivo di fine corsa alla traslazione per il carrello dell'argano a cavalletto.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: impiego corretto;

*Prescrizioni Esecutive:* Le lavorazioni in cui può essere impiegato l'apparecchio di sollevamento sono solo quelle di

sollevamento e di trasporto materiali in tiri verticali. E' assolutamente vietato utilizzare la macchina nei casi seguenti:
con portate superiori a quelle previste sul libretto di omologazione;
per sradicare alberi, pali, massi e qualunque cosa si trovi interrata;
per strappare casseformi di ragguardevole entità;
per il trasporto, anche breve, di persone.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.184.

b) Argano a cavalletto: varco per il passaggio del carico;
*Prescrizioni Esecutive:* Sulla parte anteriore del cavalletto deve essere realizzato un normale parapetto e un varco centrale per il passaggio del carico. Tale varco dovrà essere munito di tavola fermapiede alta 30 cm irrobustita dall'apposizione, posteriormente, di un corrente tubolare; inoltre dovrà essere dotata di due solidi appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. per offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.56.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Verifica trimestrale degli apparecchi di sollevamento. Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento. I risultati di tale verifica verranno annotati sul libretto di omologazione.
Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento. Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno (a cura dell'ASL-PMP competente per zona), per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.
*Prescrizioni Esecutive:* Apparecchi di sollevamento: verifiche periodiche. Periodicamente andranno eseguiti controlli sullo stato delle funi, delle catene e dei ganci, sostituendo quelli in cattivo stato, con nuovi pezzi di equivalenti caratteristiche; inoltre andrà verificato il serraggio dei bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.
Apparecchi di sollevamento: tiranti. Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari e paraspigoli metallici. I tiranti dell'imbracatura non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°, per evitare eccessive sollecitazione negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).
Apparecchi di sollevamento: inizio del turno di lavoro. All'inizio di ogni turno di lavoro, si dovrà provvedere alla verifica del corretto funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa, degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione e dei dispositivi di chiusura dei ganci.
Apparecchi di sollevamento: imbracatura dei carichi. Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbrachi predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:
- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;
- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.
Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.
Apparecchi di sollevamento: segnale dagli addetti all'imbracatura. Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbracatura.
Apparecchi di sollevamento: sgombero area di manovra. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.
Apparecchi di sollevamento: visibilità. Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.
Apparecchi di sollevamento: gradualità del tiro. Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.
Apparecchi di sollevamento: sospensione delle manovre. Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:
in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;
in presenza di vento forte;
nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.194; D.M. 12/9/1959 art.5; D.M. 12/9/1959 art.11.

b) Argani: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: difesa delle aperture per il passaggio dei carichi. Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede. I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.
*Prescrizioni Esecutive:* Argani: protezione della zona di azione al piano terra. E' obbligatorio transennare a terra la zona di

azione dell'argano.
Portata massima sollevabile dall'argano. Devono essere sollevati solo carichi di peso inferiore alla portata massima consentita dall'apparecchio di sollevamento. Prima di iniziare le manovre di sollevamento deve essere verificata l'effettiva portata dei ganci: ove tale portata massima risultasse inferiore a quella dell'apparecchio, dovrà assumersi come la massima portata sollevabile.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.171; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.186; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.193.

c) Argano a cavalletto: termine del turno di lavoro;
*Prescrizioni Esecutive:* Al termine del turno di lavoro, bisognerà eseguire le seguenti operazioni:
togliere tensione alla macchina, aprendo tutti gli interruttori;
liberare il gancio da eventuali carichi;
arrotolare la fune portando il gancio sotto l'argano;
bloccare l'elevatore sul fine corsa interno;
chiudere l'apertura di carico con le barriere mobili.

3) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Apparecchi di sollevamento: alimentazione elettrica;
*Prescrizioni Organizzative:* L'alimentazione elettrica dell'apparecchio di sollevamento dovrà avvenire mediante cavo di alimentazione flessibile multipolare. L'apparecchio di sollevamento dovrà, inoltre, essere dotato di interruttore generale e differenziale ubicati sul quadro elettrico.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.288.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.
Rischi: le possibili cause di infortunio sono conseguenti al contatto traumatico con la parte lavorativa dell'utensile, sia di chi lo adopera che di terzi, o al cattivo stato dell'impugnatura.
Prevenzioni: dovranno utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti, e riponendoli, soprattutto nei lavori in quota, negli appositi contenitori, quando non utilizzati.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Attrezzi manuali: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Contenitore per utensili. Fornire ai lavoratori adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi non utilizzati. Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto.
Contenitore per utensili. Utilizzare gli appositi contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24.

2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.
Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.
b) Attrezzi manuali: fine del turno di lavoro;
*Prescrizioni Organizzative:* Scelta dell'utensile adeguato. Fornire ai lavoratori utensili adeguati all'impiego cui sono destinati.
Stato manutentivo degli attrezzi. Fornire ai lavoratori utensili in buone condizioni: verificare il corretto fissaggio del manico, sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature, per punte e scalpelli fornire idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi manuali: fine del turno di lavoro. Al termine del turno di lavoro controllare lo stato di usura degli utensili utilizzati, quindi pulirli e riporli ordinatamente.
Scelta dell'utensile adeguato. Selezionare il tipo di utensile adeguato al lavoro da eseguirsi.
Stato manutentivo degli attrezzi. Controllare che l'utensile non sia deteriorato: verificare il corretto fissaggio del manico, per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.374 art.24; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

## Betoniera a bicchiere

Destinate alla produzione di malte e calcestruzzi, le betoniere sono macchine composte essenzialmente da una tazza che accoglie al suo interno i vari componenti dell'impasto e fornita di specifici raggi per la miscelazione. L'operazione di impasto avviene per rotazione della macchina o per rotazione dei raggi, in movimento rispetto alla macchina.
I vari sistemi di betonaggio, che si distinguono per la complessità dell'apparato, per le quantità di impasto prodotto all'ora e per i sistemi di caricamento e dosaggio dei componenti, possono ridursi a tre differenti tipi:
betoniera a bicchiere, betoniera ad inversione di marcia e centrale di betonaggio.
La betoniera a bicchiere è una macchina di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto.
Un armadio metallico laterale contiene il motore, che può essere elettrico o a scoppio e gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del paniere. L'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per far fuoriuscire l'impasto è comandato da un volante laterale. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. L'operazione di carico e scarico della macchina è manuale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.
2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.
3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.
Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.
4) Betoniera: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata alla betoniera. Alla macchina dovrà essere allegata una dichiarazione di stabilità al ribaltamento, rilasciata dal costruttore e redatta da un tecnico abilitato.
Betoniera: fosse per lo scarico dell'impasto. Se lo scarico dell'impasto viene eseguito entro fosse nelle quali scendono le benne delle gru, i parapetti di protezione dovranno essere in grado di resistere all'urto accidentale di tali benne.
Posto di manovra della betoniera. Il posto di manovra della betoniera dovrà essere realizzato in maniera tale da consentire una perfetta e totale visibilità di tutte le parti delle quali si determini il movimento.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

5) Betoniera a bicchiere: dispositivi di protezione;
*Prescrizioni Organizzative:* La betoniera a bicchiere deve essere dotata dei seguenti dispositivi di protezione, la cui presenza ed efficienza andrà verificata al termine delle operazioni di montaggio e all'inizio di ogni turno di lavoro:
il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere deve avere i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento;
l'organo di comando, costituito dal pedale di sgancio del volante, deve essere dotato di protezione al di sopra ed ai lati ;
gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale tramite carter: lo sportello del vano motore della betoniera a bicchiere non costituisce protezione;
nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore è bene che lo sportello venga chiuso con l'ausilio di un lucchetto.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.55; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.78.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Protezione delle postazioni di lavoro;
*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.
c) Allontanamento temporaneo del lavoratore;
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore evitando, al contempo, di lasciare un pezzo in lavorazione.
d) Prescrizioni generali per l'uso della betoniera;
*Prescrizioni Esecutive:* E' assolutamente vietato introdurre attrezzi o parti del corpo nella tazza in rotazione. In particolare tutte le operazioni di carico devono concludersi prima dell'inizio della rotazione della macchina.

3) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio

realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;
*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

d) Betoniera: prevenzioni generali a "Elettrocuzione";
*Prescrizioni Organizzative:* Betoniera: protezione contro le scariche atmosferiche. Qualora risulti necessario, secondo la

norma CEI 81-1, la macchina andrà protetta anche contro le scariche atmosferiche.
Betoniera: alimentazione elettrica. La betoniera dovrà essere dotata di interruttore generale onnipolare (che operi l'interruzione simultanea di tutti i conduttori attivi) e differenziale ubicati sul quadro elettrico. Deve, inoltre, essere dotata di protezioni contro i corto circuiti e, per motori di potenza superiore ad 1 KW, contro le sovratensioni.
*Riferimenti Normativi:* Circolare n.103/80.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.
Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.
*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

c) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Betoniera: prevenzioni generali a "Investimento, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Betoniera su gomme: controllo ruote. Se la betoniera è dotata di ruote pneumatiche per il traino, occorre controllarne lo stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in buono stato.
Betoniera su gomme: stabilità. La stabilità della betoniera su ruote gommate deve essere garantita mediante l'utilizzo degli appositi freni e/o di cunei in legno. E' tassativamente vietato asportare le ruote della betoniera prima del suo utilizzo, in quanto modificando la configurazione della macchina rispetto a quella prevista dal costruttore, se ne pregiudica la stabilità.
Betoniera: presenza di vento forte. In presenza di vento forte, superiore ai 72 km/h, dovranno sospendersi tutte le operazioni e provvedere ad un ancoraggio supplementare della betoniera, per evitare che possa ribaltarsi.
*Riferimenti Normativi:* Circolare 29/6/1981 n.76.

## Cannello per saldatura ossiacetilenica

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Cannello: ventilazione;

*Prescrizioni Esecutive:* Se il cannello viene utilizzato in un luogo confinato, bisogna predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o ventilazione. Deve, inoltre, verificarsi l'assenza di infiltrazioni di gas sfuggiti da bombole ed apparecchi anche lontani e utilizzati per altre lavorazioni nel cantiere oppure dei vapori infiammabili provenienti da colle, mastici,

intonaci impermeabilizzanti, vernici, pitture, solventi per la lavorazione di materiali plastici che, a contatto con la fiamma del cannello, potrebbero esplodere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250.

2) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Cannello: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni";

*Prescrizioni Organizzative:* Postazione di lavoro: presenza di un estintore. Sul posto di lavoro deve essere sempre presente un estintore efficiente.
*Prescrizioni Esecutive:* Cannello: fughe di gas. Deve verificarsi frequentemente l'assenza di fughe di gas, utilizzando solo acqua saponata o gli appositi prodotti ed evitando sempre di ricorrere a fiamme libere.
Cannello: manometri e riduttori. Deve essere quotidianamente verificata l'efficienza dei manometri e dei riduttori di pressione.
Cannello: materiali infiammabili. Verificare che nella zona di utilizzo del cannello non vi sia presenza di materiali infiammabili.
Cannello: posizionamento bombole. Nel posizionare le bombole, bisognerà evitare che la distanza tra esse ed il cannello scenda al di sotto dei 10 m. e che sia, comunque, distante da qualsiasi fonte di calore e/o dai raggi solari. Le bombole dovranno essere ubicate in luoghi sicuri ma non ristretti, al riparo da possibili urti e comunque sempre in posizione verticale. La chiave di regolazione deve essere tenuta sempre vicino alle bombole.
Cannello: raccordi e connessioni. Il fissaggio delle tubazioni al cannello ed alle bombole dovrà essere realizzato con appropriati accorgimenti (ad esempio mediante fascette a vite) per evitare lo sfilamento.
Cannello: valvole sulle bombole. Deve essere sempre verificato il perfetto funzionamento della valvola di controllo delle bombole del cannello e/o del riduttore di pressione. Nell'aprire il rubinetto a mano o con l'apposita valvola, deve essere evitata ogni forzatura con chiavi od attrezzi inadeguati per non provocare fessurazioni, rotture o fuoriuscite di gas.
Ritorno di fiamma: dispositivi di sicurezza. Devono essere installati e verificati dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni la cui lunghezza è superiore a 5 m. Sui riduttori deve essere montata una valvola a secco.
Sospensione del lavoro con il cannello. Sia nelle pause di lavoro che al termine del turno, si dovrà provvedere a spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas. Dovrà essere accertata, inoltre, la perfetta chiusura della bombola e l'assenza di eventuali perdite. In particolare, al termine del turno di lavoro, si dovrà verificare il corretto funzionamento del cannello e provvedere a riporre correttamente la tubazione.
Tubazioni di adduzione del cannello. Le tubazioni di adduzione del gas al cannello non devono mai essere sottoposte a sforzi di trazione e né piegate per interrompere l'afflusso del gas. Dovranno essere mantenute distese in curve ampie, lontano dai posti di passaggio, protette dai calpestamenti (ad esempio ponendole tra due tavole da lavoro appoggiate per terra), dalle scintille e da fonti di calore.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.254.

b) Cannello acetilenico: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni";

*Prescrizioni Esecutive:* Cannello acetilenico: recipienti o tubazioni. E' vietato effettuare operazioni di saldatura o di taglio al cannello, nelle seguenti condizioni:
a) su recipienti o tubi chiusi;
b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose;
c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto sostanze che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità, possono formare miscele esplosive. Qualora le condizioni di pericolo, precedentemente esposte, possano essere eliminate con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio potranno essere eseguite, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza
Derivazioni di gas acetilene. Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione sul cannello deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti:
a) impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni di gas combustibile;
b) permetta un sicuro controllo, in ogni momento, del suo stato di efficienza;
c) sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma.
Generatori di acetilene. Nei luoghi sotterranei è vietato installare o usare generatori e gasometri di acetilene o costituire depositi di recipienti contenenti gas combustibili.
Carrelli per bombole. Le bombole devono essere movimentate su idoneo carrello portabombole e fissate verticalmente contro il ribaltamento e la caduta.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.251; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.253; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.254.

3) Ustioni;

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Uso appropriato del cannello;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante l'uso si deve fare attenzione che la fiamma del cannello non rechi danno a persone.

b) Cannello acetilenico: pezzi lavorati;

*Prescrizioni Esecutive:* Raffreddare ed accantonare i pezzi metallici tagliati o saldati.

## Carriola

Attrezzatura di cantiere per la movimentazione manuale di materiali.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Carriola: prevenzioni a "Colpi, ecc.";

*Prescrizioni Organizzative:* Carriola: manopole. I manici della carriola devono essere dotati, alle estremità, di manopole antiscivolo.
Carriola: ruota. La ruota della carriola deve essere mantenuta gonfia a sufficienza.
*Prescrizioni Esecutive:* Carriola: modalità di impiego. I lavoratori che usano la carriola dovranno utilizzala solo spingendo, evitando di trascinarla.
Carriola: ruota. Ai lavoratori è vietato usare la carriola con la ruota sgonfia e priva delle manopole.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.4; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374.

## Centrale confezione bitumati

Impianto per la preparazione, miscelazione e confezionamento di bitumati.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione delle postazioni di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Centrale bitumati: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Centrale bitumati: dispositivi di arresto. All'inizio di ciascun turno di lavoro deve essere verificata l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza.
Centrale bitumati: manutenzione. Prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o in loro prossimità, verificare il fermo macchina anche meccanico.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

3) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.
Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

4) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni

apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Centrale bitumati: interruzione alimentazione elettrica;
*Prescrizioni Esecutive:* Al termine del turno di lavoro, assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro.

5) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

c) Centrale bitumati: combustione;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, deve essere frequentemente verificato il corretto procedere della combustione e l'efficienza delle prese d'aria e dei depuratori.

6) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Centrale bitumati: prevenzioni a "Incendi, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Centrale bitumati: dispositivi di controllo. All'inizio di ciascun turno di lavoro devono verificarsi l'integrità dei dispositivi di misura e di limitazione di temperatura e pressione.
Centrale bitumati: interruzione alimentazione combustibile. Al termine del turno di lavoro, assicurarsi il fermo caldaia e l'interruzione di emergenza del combustibile.

7) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Compattatore a piatto vibrante

Il compattatore a piatto vibrante è una macchina destinata al costipamento di rinterri di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

3) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compattatore a piatto vibrante: sospensione del lavoro;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante le sospensioni del lavoro spegnere sempre la macchina e chiudere il rubinetto del combustibile.

4) Movimentazione manuale dei carichi;

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compattatore a piatto vibrante: posizionamento;

*Prescrizioni Esecutive:* Per brevi spostamenti della macchina sul cantiere, utilizzare sempre un numero adeguato di lavoratori.

5) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compattatore a piatto vibrante: terreno;

*Prescrizioni Esecutive:* Prima di iniziare la lavorazione, verificare la consistenza del terreno da compattare.

6) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime.
I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi

d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.
Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

4) Compressore: requisiti generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Compressore: targa del costruttore. Sulla macchina deve essere applicata, ad opera del costruttore, una targhetta indicante:
il nome del costruttore,
l'anno di costruzione ed il luogo,
la temperatura e pressione di progetto,
il numero di matricola dell'apparecchio,
la data della prova più recente cui è stata sottoposta la macchina,
il marchio dell'ISPESL.
Compressore: libretto matricolare. Il compressore deve essere corredato, oltre che della normale documentazione (libretto di garanzia e manutenzione), del libretto matricolare da cui è possibile desumere a quale classe di tipologia di recipienti in pressione appartiene e, conseguentemente, le competenze in merito ai controlli periodici.
Compressore: valvola di sicurezza. I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio.
Compressore: rivestimenti fonoassorbenti. Prima e durante le lavorazioni, deve essere verificata l'integrità del rivestimento fonoassorbente e/o di tutti i dispositivi preposti alla riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.
Organi del compressore: protezioni. Il compressore deve essere dotato di adeguate protezioni (carter, ecc.) dal contatto con organi mobili (cinghie, volani, pulegge, ecc.) e con parti ad elevata temperatura: tali protezioni dovranno essere realizzate con griglie a maglia fitta o con lamiera continua. Gli organi mobili di cui sopra dovranno essere protetti, inoltre, dalle polveri inevitabilmente presenti in cantiere.
Organizzazione dell'area intorno al compressore. Il compressore deve essere installato in un area avente estensione sufficiente a garantire adeguati spazi di servizio.
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: manometri e termometri. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata la regolarità di funzionamento dei manometri e termometri, di cui il compressore deve essere obbligatoriamente dotato. Tali strumenti vanno manutenuti in maniera tale che le loro indicazioni risultino chiaramente visibili da chiunque.
Compressore: dispositivo di arresto automatico. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata l'efficienza del dispositivo automatico di arresto del motore, obbligatoriamente presente sul compressore, e la cui funzione è intervenire al raggiungimento della pressione massima di esercizio.
Operazioni all'avviamento del compressore. All'inizio delle lavorazioni, e prima dell'avviamento del compressore, deve essere aperto il rubinetto dell'aria fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.234; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o

mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Compressore: prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: interruzioni del lavoro. La valvola di intercettazione dell'aria compressa deve essere chiusa ad ogni interruzione del lavoro.
Compressore: termine delle lavorazioni. Al termine delle lavorazioni bisognerà spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria.

d) Compressore a motore: avviamento;
*Prescrizioni Esecutive:* Nell'avviamento del motore del compressore, il lavoratore non dovrà mai arrotolare alla mano o alle dita l'eventuale cordicella della messa in moto.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;
*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

3) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

4) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compressore: prevenzioni generali a "Investimento, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Compressori su gomme: controllo ruote. Se il compressore è dotato di ruote pneumatiche per il traino, occorre controllarne lo stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in buono stato.
Compressori su gomme: stabilità. La stabilità dei compressori su ruote gommate deve essere garantita mediante l'utilizzo degli appositi freni e/o di cunei in legno. E' tassativamente vietato asportare le ruote del compressore prima del suo utilizzo, in quanto modificando la configurazione della macchina rispetto a quella prevista dal costruttore, se ne pregiudica la stabilità.

5) Scoppio;

Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Compressore: prevenzioni generali a "Scoppio";

*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: filtro aspirazione. Prima e durante le lavorazioni, deve essere controllata l'efficienza del filtro posto sul condotto di aspirazione dell'aria esterna per trattenerne le polveri: un suo cattivo stato di funzionamento potrebbe comportare l'intasamento dei condotti e/o l'immissione di gas e vapori provenienti dall'esterno con conseguente pericolo di esplosione.

Compressore: filtro mandata. Prima e durante le lavorazioni deve essere controllata l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio.

6) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.

*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Compressore elettrico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime.

I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.

Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.

*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;

*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.

Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.

Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.

*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

4) Compressore: requisiti generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Compressore: targa del costruttore. Sulla macchina deve essere applicata, ad opera del costruttore, una targhetta indicante:
il nome del costruttore,
l'anno di costruzione ed il luogo,
la temperatura e pressione di progetto,
il numero di matricola dell'apparecchio,
la data della prova più recente cui è stata sottoposta la macchina,
il marchio dell'ISPESL.
Compressore: libretto matricolare. Il compressore deve essere corredato, oltre che della normale documentazione (libretto di garanzia e manutenzione), del libretto matricolare da cui è possibile desumere a quale classe di tipologia di recipienti in pressione appartiene e, conseguentemente, le competenze in merito ai controlli periodici.
Compressore: valvola di sicurezza. I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio.
Compressore: rivestimenti fonoassorbenti. Prima e durante le lavorazioni, deve essere verificata l'integrità del rivestimento fonoassorbente e/o di tutti i dispositivi preposti alla riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.
Organi del compressore: protezioni. Il compressore deve essere dotato di adeguate protezioni (carter, ecc.) dal contatto con organi mobili (cinghie, volani, pulegge, ecc.) e con parti ad elevata temperatura: tali protezioni dovranno essere realizzate con griglie a maglia fitta o con lamiera continua. Gli organi mobili di cui sopra dovranno essere protetti, inoltre, dalle polveri inevitabilmente presenti in cantiere.
Organizzazione dell'area intorno al compressore. Il compressore deve essere installato in un area avente estensione sufficiente a garantire adeguati spazi di servizio.
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: manometri e termometri. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata la regolarità di funzionamento dei manometri e termometri, di cui il compressore deve essere obbligatoriamente dotato. Tali strumenti vanno manutenuti in maniera tale che le loro indicazioni risultino chiaramente visibili da chiunque.
Compressore: dispositivo di arresto automatico. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata l'efficienza del dispositivo automatico di arresto del motore, obbligatoriamente presente sul compressore, e la cui funzione è intervenire al raggiungimento della pressione massima di esercizio.
Operazioni all'avviamento del compressore. All'inizio delle lavorazioni, e prima dell'avviamento del compressore, deve essere aperto il rubinetto dell'aria fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.234; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Compressore: prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: interruzioni del lavoro. La valvola di intercettazione dell'aria compressa deve essere chiusa ad ogni interruzione del lavoro.

Compressore: termine delle lavorazioni. Al termine delle lavorazioni bisognerà spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di

dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;
*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

3) Incendi o esplosioni;
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

4) Scoppio;
Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Compressore: prevenzioni generali a "Scoppio";
*Prescrizioni Esecutive:* Compressore: filtro aspirazione. Prima e durante le lavorazioni, deve essere controllata l'efficienza del filtro posto sul condotto di aspirazione dell'aria esterna per trattenerne le polveri: un suo cattivo stato di funzionamento potrebbe comportare l'intasamento dei condotti e/o l'immissione di gas e vapori provenienti dall'esterno con conseguente pericolo di esplosione.
Compressore: filtro mandata. Prima e durante le lavorazioni deve essere controllata l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio.

5) Vibrazioni;
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Decespugliatore a motore

Attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali, ecc.).

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.
c) Decespugliatore a motore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Decespugliatore a motore: posizione del lavoratore. Eseguire il lavoro in condizioni di adeguata stabilità.
Decespugliatore a motore: verifiche degli organi lavoratori. All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante le lavorazioni, controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo.

2) Ustioni;
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Pulizia con detergenti;
*Prescrizioni Esecutive:* Nella pulizia dei pezzi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come benzina, gasolio, ecc. ma gli appositi liquidi detergenti ininfiammabili e non tossici.
b) Raffreddamento di macchine e materiali;
*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

3) Vibrazioni;
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.
Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc..
Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Attrezzature ad alimentazione pneumatica: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Attrezzi ad alimentazione pneumatica: targhetta. Il valore della velocità nominale massima di rotazione (giri/min.) e/o quello della pressione di alimentazione deve essere riportato sulla targhetta apposita posizionata sull'attrezzo.
Tubazioni adduttrici aria compressa: caratteristiche. La tipologia di tubazione dovrà essere non eccessivamente rigida (per non ostacolare o affaticare il lavoratore), preferibilmente con anima in tessuto resistente.
*Prescrizioni Esecutive:* Alimentazione pneumatica: collegamento utensili. Prima di eseguire il collegamento di una macchina pneumatica alla rete di distribuzione, bisogna verificare che:
le pressioni di esercizio della macchina siano compatibili con quelle erogate dal compressore di alimentazione;
le manichette siano integre e di tipo adeguato alla pressione di alimentazione;
l'aria che giunge all'utensile sia esente da polveri e da vapori d'olio;
sia presente, all'inizio della derivazione, una valvola di scarico per l'eliminazione dell'acqua di condensazione che potrebbe formarsi nella rete di distribuzione.
Tubazioni adduttrici aria compressa: caratteristiche. La tipologia di tubazione dovrà essere non eccessivamente rigida (per non ostacolare o affaticare il lavoratore), preferibilmente con anima in tessuto resistente.
Tubi flessibili: attacchi e giunti. I collegamenti dei tubi flessibili al serbatoio dell'aria compressa, alla rete di distribuzione o tra tratti di tubo, dovranno essere realizzati con fasce metalliche a bordi non taglienti, fissate mediante appositi morsetti (o in altro modo equivalente) in maniera tale da evitare distacchi accidentali durante le lavorazioni a causa della pressione interna, delle vibrazioni, di urti o torsioni. Andranno, comunque, evitati collegamenti eseguiti con legature mediante fili metallici o di fibre tessili, mentre sono raccomandabili i giunti a baionetta.

4) Custodia degli utensili del martello demolitore;
*Prescrizioni Esecutive:* Gli utensili del martello non utilizzati devono essere conservati in luogo asciutto e chiuso a chiave.

5) Martello pneumatico: dispositivi antirumore;
*Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, il lavoratore è tenuto a verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà

preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Attrezzature ad alimentazione pneumatica: prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi ad alimentazione pneumatica: soste temporanee. Durante le interruzioni di lavoro deve essere interrotta l'alimentazione all'utensile, e si dovranno svuotare le tubazioni.

Attrezzi ad alimentazione pneumatica: termine del lavoro. Al termine delle lavorazioni bisognerà provvedere a scollegare le tubazioni di adduzione dell'aria compressa.

d) Martello demolitore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Blocco del martello demolitore. Prima di iniziarne l'impiego, devono essere valutati tutti i fattori che potrebbero determinare il blocco del martello durante le operazioni lavorative, con la conseguente probabile perdita del controllo dello stesso da parte del lavoratore.

Sostituzione degli utensili del martello demolitore. La sostituzione degli utensili (punta, scalpello, vanghetta) deve essere eseguita utilizzando gli attrezzi adeguati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione.

2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.

Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.

Attrezzi: distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

b) Usi vietati per l'aria compressa;

*Prescrizioni Esecutive:* E' vietato utilizzare i getti di aria compressa per ragioni diverse da quelle lavorative, ed in particolare:
per gioco,
per refrigerare persone o ambienti,
per svuotare recipienti,
per liberare da vapori, gas, polveri o altre sostanze i recipienti che hanno contenuto sostanze infiammabili (si dovrà opportunamente considerare il rischio di esplosione derivante dall'elettricità statica).

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

5) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Martello demolitore: posizione del lavoratore;

*Prescrizioni Esecutive:* Il lavoratore, durante il funzionamento del martello demolitore, deve tenere ben saldo l'utensile ed assumere una corretta posizione di equilibrio: infatti quando il materiale lavorato crolla o si distacca, egli subirà un contraccolpo che tenderà a spostarlo lateralmente o in avanti.

6) Scoppio;

Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle

tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Attrezzature ad alimentazione pneumatica: prevenzioni generali a "Scoppio";

*Prescrizioni Esecutive:* Attrezzi ad alimentazione pneumatica: riduttori di pressione. Prima e durante le lavorazioni bisogna controllare l'efficienza dei manometri o di eventuali dispositivi contro gli eccessi di pressione.
Tubazioni adduttrici aria compressa: posizionamento. Le tubazioni adduttrici aria compressa, dovranno essere posizionate in maniera tale da:
essere protette dal contatto con oli, grassi, fango o malta di cemento;
non intralciare le lavorazioni in atto e/o quelle di altri lavoratori;
non siano fatte oggetto di continui schiacciamenti e/o calpestamenti da parte delle maestranze o veicoli;
non siano sottoposte a piegamenti di piccolo raggio o ad angolo vivo.
Uso e manutenzione dei tubi per l'aria compressa. E' assolutamente vietato usare i tubi per l'aria compressa per trainare, sollevare o calare il compressore o piegarli per interrompere il flusso di aria. Ogni qualvolta si presentino forature, lacerazioni, tagli ecc., sui tubi flessibili, bisognerà provvedere alla loro sostituzione, evitando rigorosamente qualsiasi riparazione con nastro adesivo o con qualsivoglia mezzo di fortuna.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.234.

7) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Molazza

La molazza è una macchina da cantiere destinata alla preparazione della malta.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;

*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione delle postazioni di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Molazza: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc";

*Prescrizioni Organizzative:* Molazza: aperture di scarico. Le aperture di scarico della vasca debbono essere costruite o protette in modo da impedire che le mani dei lavoratori possano venire a contatto con gli organi mobili della macchina.
Molazza: ripari. Le molazze e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo (ad es. rete metallica o barriera distanziatrice) atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto. In assenza di tale protezione, deve essere tassativamente vietato l'uso della macchina.
*Prescrizioni Esecutive:* Molazza: disposizioni generali. E' tassativamente vietato eseguire lavorazioni in prossimità della macchina o introdurre nella vasca attrezzi, ecc., quando essa è in moto.
Molazza: ripari. I lavoratori non devono utilizzare in alcun caso la molazza qualora essa risultasse sprovvista delle adeguate protezioni, o le stesse non risultassero efficienti.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.127.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti

di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

c) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;

*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di

carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.

Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.

*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

## Pistola per verniciatura a spruzzo

Attrezzo per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Pistola per verniciatura: prevenzioni specifiche a "Getti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Pistola per verniciatura: sospensione del lavoro. Al termine di ciascun turno di lavoro, staccare l'utensile dal compressore.

Pistola per verniciatura: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro, verificare le connessioni tra i tubi di alimentazione e la pistola ed accertarsi dell'efficienza dell'ugello e delle tubazioni stesse.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa contro le polveri: obblighi del datore di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare tutti i possibili provvedimenti (difese e dispositivi come l'inumidimento dei materiali, l'utilizzazione di aspiratori, ecc.) adatti ad impedirne o a ridurne lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro. Le misure da adottare allo scopo devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera. Qualunque sia il sistema adottato per la raccolta e la eliminazione delle polveri, il datore di lavoro è tenuto ad impedire che esse possano rientrare nell'ambiente di lavoro.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.

Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.

Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.

Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.

Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare

emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

## Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.
La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Parapetti;

*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.
I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

b) Ponte su cavalletti: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Esecutive:* Ponte su cavalletti: carichi concentrati. Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezzeria delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro. E' necessario, inoltre, verificare lo spazio occupato dai materiali che deve sempre consentire il movimento in sicurezza degli addetti.
Ponte su cavalletti: cavalletti impropri. Non usare al posto dei cavalletti mezzi impropri come pacchi di mattoni, bidoni o scale a pioli.
Ponte su cavalletti: distanze tra i cavalletti. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi dipende dalla sezione delle tavole di legno che si andranno ad usare e cioè:
a - con sezione 30 x 5 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà di 3,60 m (quindi in questo caso è ammesso l'uso anche di due soli cavalletti per tavola);
b - con sezione al minimo di 20 x 4 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà 1,80 m
Ponte su cavalletti: divieti. I ponti su cavalletti devono essere utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento, mentre è vietato il loro uso su impalcati di ponteggi esterni o di altri ponti su cavalletti. Essi non devono comunque mai superare un altezza di 2 metri.
Ponte su cavalletti: impalcato. Le tavole di legno che formano gli impalcati devono sempre appoggiare su tre cavalletti.

Controllare che le tavole di legno dell'impalcato non abbiano nodi passanti che riducano più del 10% la sezione o fessurazioni longitudinali. In quest'ultimo caso occorre scartarle. Gli impalcati non dovranno presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm. La larghezza degli impalcati dovrà essere al minimo di 90 cm e le tavole dovranno essere ben accostate e fissate tra di loro.
Ponte su cavalletti: parapetti. Qualora i ponti vengano usati in prossimità di aperture prospicienti il vuoto (vani scale, finestre, ascensori) con altezze superiori a 2 m l'impalcato dovrà essere munito di adeguato parapetto completo di tavola fermapiede. Nel caso ciò non fosse possibile si dovrà utilizzare un idonea cintura di sicurezza fissata a parti stabili.
Ponte su cavalletti: piano d'appoggio. I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, dovranno poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.
Ponte su cavalletti: scale. Per l'accesso ai ponti su cavalletti si devono utilizzare scale a mano evitando di appoggiarle al ponte per pericolo di ribaltamento. Non usare mai scale a mano sopra ai ponti su cavalletti.
Ponte su cavalletti: stato dei cavalletti. Verificare che i cavalletti metallici non abbiano ruggine passante o segni di fessurazione specialmente nei punti di saldatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.7; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.18; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.23; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.51.

## Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento.
È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza.
All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati.
L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati.
Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ponteggio mobile: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Ponteggi mobili: spostamenti. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.
*Prescrizioni Esecutive:* Ponteggi mobili: altezza. I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.
Ponteggi mobili: ancoraggi. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
Ponteggi mobili: parapetto. Quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri si dovrà dotare il ponte di parapetti completi di tavola fermapiede su tutti e quattro i lati.
Ponteggi mobili: piano di scorrimento. Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.
Ponteggi mobili: salita. Per la salita e la discesa dal trabattello, disporre all'interno dell'incastellatura scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona). E' vietato salire o scendere lungo i montanti.
Ponteggi mobili: vincoli alle ruote. Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.17; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.38; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52; ; .

b) Parapetti;

*Prescrizioni Organizzative:* I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.

*Prescrizioni Esecutive:* I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:

- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.

I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.

I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.

c) Ponteggio: cintura di sicurezza;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto, il lavoratore dovrà far uso della cintura di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:* D.M. 22/5/1992 n.466.

d) Ponteggi: ricezione del carico;

*Prescrizioni Esecutive:* Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;

materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ponteggi mobili: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Ponteggi mobili: base. I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

Ponteggi mobili: norme generali di comportamento. E' vietato gettare dall'alto gli elementi metallici del ponte o qualsiasi altro oggetto dal ponteggio.

Ponteggi mobili: verticalità. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.38.

## Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Disturbi alla vista;

Danni agli occhi per proiezione di schegge scintille o trucioli, aria compressa o urti accidentali. (danni meccanici).
Danni agli occhi per irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser (danni ottici).
Danni agli occhi dovuti a liquidi caldi, corpi estranei caldi (ustioni).

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione degli occhi;

*Prescrizioni Organizzative:* Fornire agli addetti all'uso della saldatrice elettrica ad arco voltaico, occhiali o schermi di tipo inattinico.

Il colore e la composizione delle lenti (stratificate) di tali protezioni, deve essere capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea, al cristallino e in alcuni casi anche la retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Il DPI dovrà riportare la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

*Prescrizioni Esecutive:* Utilizzare i dispositivi di prevenzione per gli occhi forniti dal datore di lavoro.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.259.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.

Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.

Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa

taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili;

*Prescrizioni Esecutive:* Uso dell'utensile: disinserimento degli impianti. Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi e che risultino fuori servizio tutti gli altri impianti tecnologici eventualmente presenti. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.
Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

d) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

e) Requisiti specifici degli utensili elettrici;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V

devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

f) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Elettrocuzione";
*Prescrizioni Organizzative:* Saldatrice elettrica: pinze portaelettrodi. Le pinze portaelettrodi della saldatrice elettrica devono essere munite di impugnatura isolante ed incombustibile.
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: collegamento di massa. Il cavo di massa della saldatrice elettrica deve essere collegato al pezzo da saldare nelle immediate vicinanze della zona nella quale si deve saldare. Il collegamento di massa della saldatrice elettrica è effettuato mediante morsetti, pinze, prese magnetiche o altri sistemi che offrono un buon contatto elettrico. E' vietato l'uso di tubazioni o profilati metallici di sezione inadeguata o di altri mezzi di fortuna.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.326.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Inalazione polveri, ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione da fumi e gas. Fornire adeguati dispositivi di prevenzione individuale: maschera per la protezione delle vie respiratorie.
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: ambienti confinati. E' vietato eseguire operazioni di saldatura nell'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati; eventualmente si potrà ricorrere all'uso di aspiratori portatili per impedire il ristagno di fumi nell'ambiente di lavoro.
Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione da fumi e gas. Utilizzare i dispositivi di prevenzione individuale forniti dal datore di lavoro: maschera per la protezione delle vie respiratorie.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250.

4) Incendi o esplosioni;
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Incendi o Esplosioni";
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: condizioni di pericolo. E' vietato effettuare operazioni di saldatura nelle seguenti condizioni:
a) su recipienti o tubi chiusi;
b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosione o altre reazioni pericolose;
c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose.
Quando tali condizioni di pericolo possono essere eliminare con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui, con l'uso di gas inerti o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite anche su i suddetti recipienti e tubazioni indicati, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza.
Saldatrice elettrica: materiali infiammabili. In presenza di materiali infiammabili, è vietata qualsiasi operazione di saldatura.
Saldatrice elettrica: presenza di bombole di gas. Negli impianti in cui l'impiego della saldatrice elettrica è abbinato a quello di idrogeno o di gas inerte, le relative bombole di gas compresso dovranno posizionarsi a distanza adeguata dal posto di saldatura ed essere isolate da terra e da qualsiasi parte metallica, appoggiandole sopra sostegni isolati e legandole con funi o cinghie, anch'esse in materiale isolante
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.33; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250.

5) Ustioni;
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Saldatrice elettrica: prevenzioni a "Ustioni";
*Prescrizioni Organizzative:* Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione dalle ustioni. Fornire adeguati dispositivi di prevenzione individuale: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghette.
Saldatrice elettrica: protezioni collettive. Durante l'uso della saldatrice elettrica, devono essere prese adeguate precauzioni (ripari, schermo, ecc.) per evitare che radiazioni dirette, scorie prodotte, spruzzi incandescenti, ecc. investano lavoratori attigui o sottoposti.
*Prescrizioni Esecutive:* Saldatrice elettrica: dispositivi di protezione dalle ustioni. Utilizzare i dispositivi di prevenzione

individuale forniti dal datore di lavoro: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghette.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.259.

## Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura.
Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Scale: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Scale: prevenzioni a "Caduta dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Scale: dispositivi antisdrucciolo. Le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. I pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole.
Scale: requisiti dei pioli. I pioli devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti.
*Prescrizioni Esecutive:* Scala: aggancio per la cintura di sicurezza. Qualora la scala risulti adeguatamente vincolata, si deve agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa.
Scala: unico utilizzatore. E' vietata la permanenza contemporanea di più lavoratori sulla scala; deve, inoltre, limitarsi il peso dei carichi da trasportare su di essa.
Scale: pioli o gradini superiori. Viene vietato di salire sugli ultimi gradini o pioli della scala.
Scale: requisiti dei pioli. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.
Scale: salita e discesa. Il lavoratore che utilizza la scala, deve effettuare la salita e la discesa rivolgendo sempre il viso verso di essa.
Scale: spostamenti laterali. Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale.
Scale: terreno cedevole. Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.4; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.20; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.8; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16.
b) Scala doppia: prevenzioni a "Caduta dall'alto";
*Prescrizioni Organizzative:* Scala doppia: requisiti. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
*Prescrizioni Esecutive:* Scala doppia: corretta posizione di lavoro. E' assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala.
Scala doppia: divieto su opere provvisionali. E' vietato l'uso della scala doppia su qualsiasi opera provvisionale.
Scala doppia: piattaforma. E' consentito l'accesso sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa.
Scala doppia: supporto per ponti. E' vietato l'uso della scala doppia come supporto per ponti su cavalletto.
2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Scala: divieti per il tipo metallico;
*Prescrizioni Esecutive:* E' vietato l'uso della scala in metallo per lavori su parti in tensione.

## Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura.
Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisionali, opere di finitura ed impiantistiche.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Scale: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od

individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Scale: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Scale: dispositivi antisdrucciolo. Le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. I pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole.
Scale: requisiti dei pioli. I pioli devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti.
*Prescrizioni Esecutive:* Scala: aggancio per la cintura di sicurezza. Qualora la scala risulti adeguatamente vincolata, si deve agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa.
Scala: unico utilizzatore. E' vietata la permanenza contemporanea di più lavoratori sulla scala; deve, inoltre, limitarsi il peso dei carichi da trasportare su di essa.
Scale: pioli o gradini superiori. Viene vietato di salire sugli ultimi gradini o pioli della scala.
Scale: requisiti dei pioli. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.
Scale: salita e discesa. Il lavoratore che utilizza la scala, deve effettuare la salita e la discesa rivolgendo sempre il viso verso di essa.
Scale: spostamenti laterali. Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale.
Scale: terreno cedevole. Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.4; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.20; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.8; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16.

b) Scale semplici: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Scale semplici ad elementi innestabili: lunghezza max. Nel caso si adoperi una scala ad elementi innestabili o a sfilo, la sua lunghezza non deve superare i m 15, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse.
Scale semplici: collegamenti stabili tra ponti. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano-parapetto.
Scale semplici: lunghezze > 8 m. Le scale in opera lunghe più di m 8 devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione.
Scale semplici: vigilanza a terra. Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.
*Prescrizioni Esecutive:* Scale semplici ad elementi innestabili: sovrapposizioni. Nel caso si adoperi una scala ad elementi innestabili o a sfilo, deve sempre lasciarsi una sovrapposizione di almeno 5 pioli (1 metro).
Scale semplici: accesso a ponteggi. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra.
Scale semplici: corretta disposizione. Durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate. All'uopo, secondo i casi, devono essere adoperati chiodi, graffe in ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni, in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni o inflessioni accentuate. La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. Quando non sia possibile vincolare la scala, essa deve essere trattenuta al piede da altra persona.
Scale semplici: inclinazione. La scala dovrà posizionarsi con un'inclinazione tale che la sua proiezione sull'orizzontale sia all'incirca pari ad 1/4 della sua lunghezza (75°).
Scale semplici: limitazioni di impiego. Le scale a mano non devono mai essere utilizzate come passerelle o come montanti di ponti su cavalletti, né devono essere utilizzate sopra i piani di ponti su cavalletti e ponti a torre su ruote.
Scale semplici: postazioni di lavoro negli scavi. Qualora l'accesso a posti di lavoro negli scavi o in pozzi sia realizzato mediante scale semplici, le stesse devono disporsi sfalsate tra di loro, provvedendo a realizzare pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.
Scale semplici: requisiti dei montanti. I montanti devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di m. 4 deve essere applicato anche un tirante intermedio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.20; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.8; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.51; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52; D.P.R. 20/3/1956 n.320 art.21.

c) Scale fisse a pioli: gabbia di protezione;

*Prescrizioni Organizzative:* Le scale fisse a pioli per l'accesso alla postazione di lavoro saranno provviste di solida gabbia metallica larga almeno 60 cm.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Scala: divieti per il tipo metallico;

*Prescrizioni Esecutive:* E' vietato l'uso della scala in metallo per lavori su parti in tensione.

## Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

**Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve

essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

3) Requisiti generali comuni agli utensili;
*Prescrizioni Organizzative:* Utensili: potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e/o numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.
Livello di Potenza Sonora: targhetta. Sulla macchina deve essere applicata apposita targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277.

## Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.
Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

d) Smerigliatrice: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Disco: sostituzione. Per eseguire l'operazione di sostituzione del disco, devono essere utilizzati gli attrezzi appropriati. Al termine dell'operazione, prima di riavviare il flessibile, verificare, spingendo con la mano, se il moto del disco è libero o ostacolato: nel secondo caso, controllare che le operazioni di montaggio siano state eseguite correttamente.
Disco: utilizzazione. Prima della lavorazione occorre verificare che il disco montato sul flessibile sia appropriato all'uso (evitare di utilizzare dischi da taglio per levigare o sgrassare). Durante la lavorazione si dovrà evitare di esercitare una eccessiva pressione sull'attrezzo e fermare il disco sul pezzo in lavorazione.
Disco: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità del disco abrasivo; in particolare: l'efficienza del disco (battendolo leggermente con un martelletto di legno sulle facce, per controllare la presenza di lesioni,

fessure o incrinature);
la scelta del disco (che deve essere conforme alle necessità della lavorazione);
il fissaggio del disco (in modo da controllarne la tenuta alle sollecitazioni massime).
Istruzioni per la levigatura. Durante l'operazione di levigatura, evitare di spingere troppo energicamente, eseguire, invece, un movimento pendolare avanti ed indietro.
Ostacoli alla corretta impugnatura del flessibile. In nessun caso devono essere fissate al flessibile le chiavi per lo smontaggio del disco con cordicelle, catene o simili.
Uso del flessibile: morsetti per il fissaggio. Il lavoratore nell'utilizzare il flessibile non deve assolutamente bloccare il pezzo in lavorazione con le mani o i piedi né con altro mezzo di fortuna: per garantire la stabilità del pezzo si dovrà far ricorso, ove occorra, a morsetti appositi.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.

Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).
*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

d) Requisiti specifici degli utensili elettrici;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

e) Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Uso dell'utensile: disinserimento degli impianti. Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi e che risultino fuori servizio tutti gli altri impianti tecnologici eventualmente presenti. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.
Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa contro le polveri: obblighi del datore di lavoro;
*Prescrizioni Organizzative:* Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare tutti i possibili provvedimenti (difese e dispositivi come l'inumidimento dei materiali, l'utilizzazione di aspiratori, ecc.) adatti ad impedirne o a ridurne lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro. Le misure da adottare allo scopo devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera. Qualunque

sia il sistema adottato per la raccolta e la eliminazione delle polveri, il datore di lavoro è tenuto ad impedire che esse possano rientrare nell'ambiente di lavoro.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.
Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.
*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

4) Ustioni;

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Raffreddamento di macchine e materiali;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

b) Feritoie di raffreddamento;

*Prescrizioni Esecutive:* Prima di iniziare una lavorazione si deve sempre controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

## Tagliasfalto a disco

Attrezzatura di cantiere destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale (posa cavi telefonici, tubazioni fognarie, ecc.).

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

c) Tagliasfalto a disco: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc";

*Prescrizioni Esecutive:* Tagliasfalto a disco: sospensione delle lavorazioni. Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.

Tagliasfalto a disco: verifiche prima dell'utilizzazione. Verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua.

2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.

*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

3) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

4) Ustioni;

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Raffreddamento di macchine e materiali;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

5) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.
E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino.
Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Banco di lavoro;
*Prescrizioni Organizzative:* Fornire al lavoratore un banco di lavoro realizzato con materiali diversi dal legno, che consentano una più agevole pulizia dai prodotti della lavorazione, come resine ecc., le quali, permanendo anche parzialmente sul banco stesso, potrebbero costituire ostacolo alle lavorazioni successive.
2) Requisiti generali comuni a attr. a motore o macchinari a postazione fissa;
*Prescrizioni Organizzative:* Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
Comandi della macchina: arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.
Comandi della macchina: posizione e caratteristiche. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.
*Prescrizioni Esecutive:* Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve, prima di iniziare le lavorazioni, prendere visione della posizione del comando per l'arresto immediato di emergenza segnalando al preposto o al datore di lavoro, se tale posizione non dovesse essere facilmente ragguiungibile.
Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.
Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:
verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);
verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).
Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre.
Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.L.19/9/1994 n.626 art.35.
3) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o

per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione delle postazioni di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Allontanamento temporaneo del lavoratore;

*Prescrizioni Esecutive:* Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore evitando, al contempo, di lasciare un pezzo in lavorazione.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

c) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

d) Trancia-piegaferri: pezzi piccoli;

*Prescrizioni Esecutive:* Non eseguire lavorazioni su pezzi piccoli se non utilizzando attrezzi speciali.

3) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Colpi, Tagli, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Esecutive:* Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.
Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchiature elettriche di classe I: messa a terra;

*Prescrizioni Organizzative:* Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera, argani, gru, ecc., devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione di colore giallo-verde, avente la stessa sezione dei conduttori di fase, e comunque non minore di 35 mm2.

b) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli

vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

## Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica.
Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria.
Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

3) Requisiti generali comuni agli utensili;
*Prescrizioni Organizzative:* Utensili: potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e/o numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.
Livello di Potenza Sonora: targhetta. Sulla macchina deve essere applicata apposita targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Caduta di mat. dall'alto", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Custodia dell'utensile. Al termine del lavoro, bisogna riporre l'utensile nell'apposita custodia e conservarlo in luogo asciutto e sicuro.
Sospensione temporanea dell'uso dell'utensile. Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;
*Prescrizioni Esecutive:* Misurazioni di pezzi in lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.
Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

b) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L.

19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

c) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni agli utensili;

*Prescrizioni Esecutive:* Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.

Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

d) Trapano: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Ostacoli alla corretta impugnatura del trapano. In nessun caso devono essere fissate al trapano le chiavi del mandrino con catene, cordicelle ecc.

Punta del trapano: sostituzione. La sostituzione della punta del trapano dovrà avvenire solo utilizzando gli attrezzi appropriati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione. La punta che si è scelto di montare deve essere adeguata al materiale sul quale si deve lavorare.

Punta del trapano: utilizzazione. Durante l'uso del trapano bisogna evitare di esercitare su di esso una pressione eccessiva per evitare il rischio di danneggiare la punta. Al momento dell'uscita della punta dal foro, su di essa viene esercitata una forza notevole per cui, in questa fase, bisognerà avere particolare cura ed attenzione nell'impugnare l'attrezzo. Il moto della punta del trapano non deve mai essere arrestato sul pezzo in lavorazione.

Punta del trapano: verifiche preventive. Prima di iniziare la lavorazione devono essere valutati tutti i fattori che possono determinare il blocco della punta con la conseguente sfuggita di mano dell'utensile.

Uso del trapano: morsetti per il fissaggio. I pezzi da forare al trapano, che possono essere trascinati in rotazione dalla punta dell'utensile, devono essere trattenuti mediante morsetti od altri mezzi appropriati.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.104.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.

Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.

Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.

Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.

Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).

Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.

Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una

connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Uso dell'utensile: disinserimento degli impianti. Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi e che risultino fuori servizio tutti gli altri impianti tecnologici eventualmente presenti. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.
Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

d) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

e) Requisiti specifici degli utensili elettrici;
*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Difesa dalle polveri: lavorazioni in ambienti confinati;

*Prescrizioni Organizzative:* Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.
Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.
*Prescrizioni Esecutive:* Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

5) Ustioni;

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Feritoie di raffreddamento;

*Prescrizioni Esecutive:* Prima di iniziare una lavorazione si deve sempre controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

b) Raffreddamento di macchine e materiali;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

## Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

### Misure Preventive e Protettive generali per l'Attrezzo:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

*Prescrizioni Organizzative:* Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.
*Prescrizioni Esecutive:* Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

2) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

3) Requisiti generali comuni agli utensili;

*Prescrizioni Organizzative:* Utensili: potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e/o numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.
Livello di Potenza Sonora: targhetta. Sulla macchina deve essere applicata apposita targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277.

4) Vibratore: modalità di impiego;
*Prescrizioni Esecutive:* Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Caduta di mat. dall'alto", comuni agli utensili;
*Prescrizioni Esecutive:* Custodia dell'utensile. Al termine del lavoro, bisogna riporre l'utensile nell'apposita custodia e conservarlo in luogo asciutto e sicuro.
Sospensione temporanea dell'uso dell'utensile. Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24.

2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni per i lavoratori che utilizzano apparecchi elettrici;
*Prescrizioni Esecutive:* Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta

l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

b) Disposizioni ulteriori per i lavoratori che utilizzano utensili elettrici;

*Prescrizioni Esecutive:* Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma.
Tali adattatori non devono:
avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;
avere portata inferiore a quella della presa;
essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;
essere usati in prese con interruttori di blocco;
essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.
Apparecchiature elettriche: impugnatura utensili. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.
Apparecchiature elettriche: pulizia. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.
Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :
apparecchi ed utensili elettrici, mobili e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);
apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 25 volt, nei cantieri).

*Riferimenti Normativi:* CEI 23-5; CEI 23-16; CEI 64-8 CAP XI Sez.4.

c) Requisiti generali delle apparecchiature elettriche;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: dispositivo contro il riavviamento automatico. Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.
Apparecchiature elettriche: targhetta. Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267.

d) Requisiti specifici degli utensili elettrici;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchiature elettriche: interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.
Apparecchiature elettriche: tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:
essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt verso terra;
essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt (25 nei cantieri) verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.
Apparecchiature elettriche: doppio isolamento. Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.
Apparecchiature elettriche: alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.
Apparecchiature elettriche: lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; LEGGE 1/3/1968 n.186; D.M. 20/11/1968; CEI 107-43.

# Elenco delle MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

**Elenco delle macchine:**

1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autogrù;
4) Autopompa per cls;
5) Carrello elevatore;
6) Dumper;
7) Escavatore;
8) Finitrice;
9) Grader;
10) Motozappa;
11) Pala meccanica;
12) Rullo compressore;
13) Scarificatrice;
14) Trattore.

## Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.
Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

   *Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
   Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
   Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
   Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
   Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
   Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
   utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
   non modificare alcuna parte della macchina.
   Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;

   *Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
   *Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
   Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
   Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

   *Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
   *Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
   *Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) Autobetoniera: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Autobetoniera: benna di caricamento. Le parti laterali dei bracci della benna, nella zona di movimento, non devono presentare pericoli di cesoiamento o schiacciamento nei riguardi di parti della macchina. Contro il pericolo di schiacciamento verso il terreno e frontale, durante il movimento della benna e dei bracci, questi non devono avere una velocità superiore a 40 metri al minuto. Inoltre, le benne per il sollevamento del conglomerato cementizio devono avere un dispositivo che impedisca l'accidentale spostamento della leva che comanda l'apertura delle valve di scarico.
Autobetoniera: dispositivi di blocco meccanico. I dispositivi di blocco di elementi che devono assumere una posizione definitiva in fase di riposo, devono essere conformati in modo tale da assicurare l'arresto degli elementi interessati e da garantire la persistenza nel tempo di tale caratteristica.
Autobetoniera: impianti oleodinamici. I componenti degli impianti oleodinamici devono essere provvisti dei seguenti dispositivi:
valvola di massima pressione;
valvola di non ritorno per i circuiti di sollevamento;
valvola di sovrapressione contro i sovraccarichi dinamici pericolosi.
Autobetoniera: organi di comando. Gli organi di comando della betoniera devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore, il loro azionamento deve risultare agevole e, inoltre, devono riportare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Tali organi devono essere posizionati e conformati in modo tale da impedire la messa in moto accidentale; in particolare tutti gli organi di comando delle parti che possono arrecare pericolo durante il movimento (quali gli organi che comandano martinetti e simili) devono essere del tipo ad uomo presente, con ritorno automatico nella posizione di arresto.
Autobetoniera: organi di trasmissione del movimento. Le catene di trasmissione e le relative ruote dentate devono, quando non si trovino in condizione inaccessibile, essere protette mediante custodia completa. Gli ingranaggi, le ruote e gli altri elementi dentati, che non siano in posizione inaccessibile, devono essere completamente protetti entro idonei involucri oppure, nel caso di ruote ad anima piena, protetti con schermi ricoprenti soltanto le dentature sino alla loro base. I rulli e gli anelli di rotolamento che si trovino ad altezza non superiore a metri 2 dal terreno o dalla piattaforma di lavoro o di ispezione, devono avere la zona di imbocco protetta, salvo che siano già in posizione inaccessibile. La superficie del tamburo per l'impasto di calcestruzzo non deve presentare elementi sporgenti che non siano raccordati o protetti in modo tale da non presentare. pericolo di presa o di trascinamento.
Autobetoniera: scala di accesso. In mancanza di piattaforma, l'ultimo gradino della scala di accesso alla zona di ispezione, in corrispondenza alla bocca del tamburo, deve avere la superficie piana e deve essere realizzato con grigliato metallico o lamiera traforata. L'elemento incernierato o sfilabile della scala deve essere provvisto di un dispositivo di blocco atto ad impedire il ribaltamento o lo sfilamento dalla posizione di riposo.
Autobetoniera: targa indicazione dati. L'autobetoniera deve essere provvista di una targa con l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica, dell'anno di costruzione e di tutte le principali caratteristiche della macchina.
Autobetoniera: tubazioni flessibili. Le tubazioni flessibili, soggette a possibilità di danneggiamento di origine meccanica, devono essere protette all'esterno mediante guaina metallica. Le tubazioni flessibili devono portare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio. Le tubazioni dei circuiti azionanti bracci di sollevamento devono essere provviste di valvola limitatrice di deflusso, atta a limitare la velocità di discesa del braccio in caso di rottura della tubazione.
Autobetoniera: visibilità dai posti di manovra. I posti di manovra della betoniera devono essere sistemati in posizione tale da consentire la visibilità diretta od indiretta di tutte le parti delle quali si determini il movimento e che possono recare pericolo durante le fasi di lavorazione.
*Riferimenti Normativi:* Circolare n.103/80.

5) DPI: operatore autobetoniera;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Piattaforma della macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso

necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

d) Autobetoniera: canale di scarico;
*Prescrizioni Esecutive:* I canali di scarico non devono presentare pericoli di cesoiamento o di schiacciamento. In particolare, durante gli spostamenti e lo scarico dell'autobetoniera, il canale deve essere saldamente vincolato.

4) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte

di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

9) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

3) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

4) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Piattaforma della macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

b) Autocarro: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";

*Prescrizioni Esecutive:* Sistemazione di materiale sfuso sulla macchina. Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.

Sistemazione di oggetti sulla macchina. E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.
Teli per la copertura del carico. Non caricare la macchina oltre i limiti indicati dal costruttore e utilizzare idonei teli (o simili) per la copertura del carico.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Sponde degli automezzi;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi sempre della corretta chiusura delle sponde.

c) Posizione di guida del conducente;

*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

d) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

c) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è

consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Percorsi carrabili: azionamento del ribaltabile;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso deve essere azionato il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata.

9) Rumore: dBA 80 / 85;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti

ad evitare le cadute.

## Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Apparecchi di sollevamento: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Apparecchi di sollevamento: omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPESL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPESL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.
Verifica di installazione degli apparecchi di sollevamento. Ogni qualvolta viene montata in cantiere una macchina di sollevamento (gru, argani, ecc.), già dotata di libretto di omologazione, deve eseguirsi la verifica di installazione ad opera dell'ASL-PMP, che ne rilascerà certificazione.
Apparecchi di sollevamento: organi di avvolgimento. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:
a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.
I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.
Apparecchi di sollevamento: funi e catene. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368.
Apparecchi di sollevamento: coeff. di sicurezza di funi e catene. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.
Apparecchi di sollevamento: fili delle funi. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
Apparecchi di sollevamento: ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.176; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.177; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.178; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.179; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.180; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.43; D.P.R. 21/7/1982 n.673 art.1.

3) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)

*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.

Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.

Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

4) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

5) Autogrù: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Autogrù: posto di manovra dell'apparecchio di sollevamento. Il posto di manovra dell'apparecchio di sollevamento deve poter essere raggiunto senza pericolo, deve essere costruito e difeso in maniera da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e deve permettere la perfetta visibilità di tutta la zona d'azione del mezzo.

Dispositivi di sicurezza dell'apparecchiatura di sollevamento dell'autogrù. I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto. Nei casi in cui l'assenza di forza motrice può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico (graduale) sia del mezzo che del carico. Tali prescrizioni si attuano dotando i mezzi di freni ad intervento automatico in assenza di forza motrice, i quali devono essere periodicamente registrati in relazione alla utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate sul manuale delle istruzioni della casa costruttrice.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174.

6) DPI: operatore autogrù;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Autogrù: sollevamento e trasporto di persone;

*Prescrizioni Esecutive:* E' consentito il sollevamento ed il trasporto di persone solo se il mezzo di sollevamento è provvisto di efficaci dispositivi di sicurezza o, qualora questi non siano applicabili, previa adozione di idonee misure precauzionali. I cestelli semplicemente sospesi al gancio della gru sono considerati irregolari.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.184; Circolare 24 /05/1973.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Apparecchi di sollevamento: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";

*Prescrizioni Organizzative:* Verifica trimestrale degli apparecchi di sollevamento. Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento. I risultati di tale verifica verranno annotati sul libretto di omologazione.

Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento. Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno (a cura dell'ASL-PMP competente per zona), per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.

*Prescrizioni Esecutive:* Apparecchi di sollevamento: verifiche periodiche. Periodicamente andranno eseguiti controlli sullo stato delle funi, delle catene e dei ganci, sostituendo quelli in cattivo stato, con nuovi pezzi di equivalenti caratteristiche; inoltre andrà verificato il serraggio dei bulloni ed il regolare rifornimento di lubrificante agli ingrassatori.

Apparecchi di sollevamento: tiranti. Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari e paraspigoli metallici. I tiranti dell'imbracatura non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°, per evitare eccessive sollecitazione negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).

Apparecchi di sollevamento: inizio del turno di lavoro. All'inizio di ogni turno di lavoro, si dovrà provvedere alla verifica del corretto funzionamento dei freni, dei limitatori di corsa, degli altri dispositivi di sicurezza e segnalazione e dei dispositivi di chiusura dei ganci.

Apparecchi di sollevamento: imbracatura dei carichi. Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbrachi predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:
- la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico,

altezze da terra superiori a 2 m;
- i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.
Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.
Apparecchi di sollevamento: segnale dagli addetti all'imbracatura. Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbracatura.
Apparecchi di sollevamento: sgombero area di manovra. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.
Apparecchi di sollevamento: visibilità. Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.
Apparecchi di sollevamento: gradualità del tiro. Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.
Apparecchi di sollevamento: sospensione delle manovre. Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:
in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;
in presenza di vento forte;
nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.194; D.M. 12/9/1959 art.5; D.M. 12/9/1959 art.11.

b) Autogrù: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Esecutive:* Autogrù: sospensione del lavoro. Durante le pause o al termine del turno di lavoro, non devono mai essere lasciati carichi sospesi. Il braccio telescopico deve essere ritirato e deve essere azionato il freno di stazionamento.
Autogrù: verifiche di manovrabilità. Prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la

presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

7) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni,

a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Autogrù: prevenzione a "Investimento, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Autogrù: posizionamento. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico:
- se su gomme la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio;
- se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore. In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.
Autogrù: spostamento del carico. Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169.

8) Rumore: dBA < 80;
Il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori, il decreto 277/91 non impone alcun obbligo.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Protezione da rumore: dBA < 80;
*Prescrizioni Organizzative:* Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

9) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

## Autopompa per cls

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di

personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore autopompa per cls;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Autopompa per cls: spostamenti della tubazione;
*Prescrizioni Esecutive:* Durante il pompaggio del calcestruzzo, dovranno tassativamente evitarsi bruschi spostamenti della tubazione della pompa.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Autopompa per cls: uso appropriato;
*Prescrizioni Esecutive:* E' assolutamente vietato utilizzare il braccio dell'autopompa per il sollevamento di materiali.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).
c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.
d) Autopompa per cls: prevenzione a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Autopompa per cls: tubazione. La tubazione della pompa deve essere dotata alla sua estremità di apposita impugnatura.
*Prescrizioni Esecutive:* Autopompa per cls: tubazione. Evitare di lasciare incustodito il tubo flessibile terminale della pompa

per prevenire gli eventuali contraccolpi.
Autopompa per cls: vasca. E' assolutamente vietato rimuovere la griglia di protezione durante le operazioni di pompaggio.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Autopompa per cls: additivi;

*Prescrizioni Organizzative:* Ai lavoratori devono essere fornite adeguate maschere antipolvere durante la fase di pompaggio del calcestruzzo additivato.
*Prescrizioni Esecutive:* Utilizzare le maschere antipolvere durante la fase di pompaggio del calcestruzzo additivato.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano

proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Autopompa per cls: posizionamento dell'autobetoniera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre la presenza di apposito personale a terra per coordinare le operazioni di avvicinamento e posizionamento dell'autobetoniera.

9) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

**Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è

tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore carrello elevatore;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.
b) Carrello elevatore: posizione del carico;
*Prescrizioni Esecutive:* Posizionare correttamente il carico sulle forche e modificarne l'assetto in funzione delle condizioni del percorso.

2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).
c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della

macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

3) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

b) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Carrello elevatore: prevenzione a "Investimenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Carrello elevatore: sospensione del lavoro. Al termine del turno di lavoro, o durante un sosta temporanea, posizionare in ogni caso le forche a terra, evitando di lasciare carichi in posizione sopraelevata.
Carrello elevatore: posizione delle forche. Durante gli spostamenti le forche devono essere mantenute costantemente basse.

6) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

8) Seppellimenti e sprofondamenti;

Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto od in sotterraneo o durante opere di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntelli e/o casseforme, ecc.
Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Carrello elevatore: scarico materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Disporre ordinatamente il materiale da scaricare, verificandone la stabilità.

## Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.
Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

**Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

3) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.

Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

4) DPI: operatore dumper;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Piattaforma della macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.
b) Dumper: prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto";
*Prescrizioni Esecutive:* Sistemazione di materiale sfuso sulla macchina. Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.
Sistemazione di oggetti sulla macchina. E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.
Teli per la copertura del carico. Non caricare la macchina oltre i limiti indicati dal costruttore e utilizzare idonei teli (o simili) per la copertura del carico.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Sponde degli automezzi;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi sempre della corretta chiusura delle sponde.
c) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).
d) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;

d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inumidimento del materiale;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;
*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il

pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Percorsi carrabili: azionamento del ribaltabile;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso deve essere azionato il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata.

9) Rumore: dBA 80 / 85;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono

considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico.
L'escavatore è costituito da: a) un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; b) un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore escavatore;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Caduta dall'alto;

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Benna;

*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la benna per trasportare o sollevare persone.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

b) Movimentazione carichi;

*Prescrizioni Esecutive:* Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;

*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la

presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

b) Sostituzione dei denti delle benne;

*Prescrizioni Esecutive:* La sostituzione dei denti delle benne deve essere eseguita sempre utilizzando occhiali protettivi, al fine di evitare che le schegge, proiettate dai colpi di martello necessari per la sostituzione dei denti stessi, possano ledere gli occhi dell'operaio impegnato nell'operazione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;

*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

b) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

c) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di

fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;
*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Abbassamento dell'attrezzatura di lavoro;
*Prescrizioni Esecutive:* Ogni qualvolta si abbandoni il posto di guida, si dovrà preventivamente provvedere ad abbassare le attrezzature di lavoro (scavo, trasporto, scarico, ecc.) appoggiandole sul terreno: tale manovra dovrà essere preceduta da adeguata segnalazione acustica e verifica della presenza di persone intorno alla macchina (in questo caso provvedere all'allontanamento) e dovrà essere eseguita lentamente e solo dalla posizione di guida.

c) Posizione dell'attrezzatura di lavoro;
*Prescrizioni Esecutive:* Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità.

9) Rumore: dBA 85 / 90;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.
b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

11) Vibrazioni;
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.
b) Cabina di guida: posto del conducente;
*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

## Finitrice

La finitrice è una macchina utilizzata nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle

istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore finitrice;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

c) Finitrice: vano coclea;
*Prescrizioni Esecutive:* In nessun caso possono introdursi attrezzi nel vano coclea durante il funzionamento della finitrice.

2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad

una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di

recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.

*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.

Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.

Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..

Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.

Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.

Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.

Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.

Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Finitrice: area di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* La zona impegnata dalla finitrice durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta area di lavoro.

*Prescrizioni Esecutive:* E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro della finitrice.

6) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:

a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati

nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

8) Scoppio;

Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrapressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Finitrice: connessioni e impianti;

*Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, va verificata l'efficienza del riduttore di pressione, del manometro e di tutte le connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole.

## Grader

Il grader è una macchina utilizzata per eseguire livellamenti del terreno, per sagomare il profilo di tracciati stradali, per eseguire cunette, per distribuire e muovere materiale vario per pavimentazioni stradali.
La macchina è costituita da un corpo semovente su ruote (le anteriori inclinabili), munita di una lama, orientabile, posizionata tra l'asse anteriore e l'asse, o gli assi, posteriore. La lama può compiere una serie di movimenti, comandati mediante appositi dispositivi, che le consentono lo spostamento laterale, il sollevamento e l'abbassamento, la rotazione sul piano verticale e orizzontale.

## Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore grader;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;

*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.

Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

5) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

6) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

7) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed

esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

8) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.
b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

9) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.
b) Cabina di guida: posto del conducente;
*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

## Motozappa

Macchina per fresare e/o smuovere lo strato superficiale del terreno.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) DPI: operatore motozappa;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Motozappa: prevenzioni a "Cesoiamenti";
*Prescrizioni Esecutive:* Motozappa: efficienza comandi della fresa. Verificare l'efficienza del comando a "uomo presente" per l'avanzamento e rotazione della fresa.
Motozappa: inclinazione del terreno. La motozappa non deve essere utilizzata su terreni di pendenza tale da pregiudicarne la stabilità.
Motozappa: elementi di fissaggio. Prima dell'inizio delle lavorazioni, deve controllarsi che tutti gli elementi di fissaggio siano serrati a sufficienza

2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne

lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature:
esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

6) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

**Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:**

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non

fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) DPI: operatore pala meccanica;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Benna;
*Prescrizioni Esecutive:* Non utilizzare la benna per trasportare o sollevare persone.

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni a "Caduta di materiale dall'alto" comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Trasporto dei carichi. Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.
Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.
b) Movimentazione carichi;
*Prescrizioni Esecutive:* Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone.

3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.
b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).
c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

4) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**
a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non

igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

5) Getti o schizzi;

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute.
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Getti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto oleodinamico: verifiche durante il lavoro. Durante la lavorazione, devono essere frequentemente verificati i tubi e gli attacchi degli impianti oleodinamici.
Impianto oleodinamico: verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.
Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

b) Sostituzione dei denti delle benne;
*Prescrizioni Esecutive:* La sostituzione dei denti delle benne deve essere eseguita sempre utilizzando occhiali protettivi, al fine di evitare che le schegge, proiettate dai colpi di martello necessari per la sostituzione dei denti stessi, possano ledere gli occhi dell'operaio impegnato nell'operazione.

6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Ambienti confinati: macchine con motore endotermico;
*Prescrizioni Organizzative:* L'uso di macchine con motore endotermico in ambienti confinati è consentito solo in presenza di ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico o, nel caso di ventilazione insufficiente, alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combusti.
*Prescrizioni Esecutive:* Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

b) Inumidimento del materiale;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

c) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

7) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.

Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

8) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.

*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.

Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.

Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..

Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.

Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.

Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.

Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.

Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Abbassamento dell'attrezzatura di lavoro;

*Prescrizioni Esecutive:* Ogni qualvolta si abbandoni il posto di guida, si dovrà preventivamente provvedere ad abbassare le attrezzature di lavoro (scavo, trasporto, scarico, ecc.) appoggiandole sul terreno: tale manovra dovrà essere preceduta da adeguata segnalazione acustica e verifica della presenza di persone intorno alla macchina (in questo caso provvedere all'allontanamento) e dovrà essere eseguita lentamente e solo dalla posizione di guida.

c) Posizione dell'attrezzatura di lavoro;

*Prescrizioni Esecutive:* Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità.

9) Rumore: dBA 85 / 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 85 / 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al

rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

10) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;

*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

11) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

b) Cabina di guida: posto del conducente;

*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

## Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

2) Rullo compressore: requisiti generali;

*Prescrizioni Organizzative:* Rullo compressore: dispositivi di comando. I dispositivi di comando del rullo compressore devono essere contrassegnati da chiare indicazioni che definiscano le manovre cui sono preposti.
Rullo compressore: dispositivo di avvio. Il rullo compressore deve essere corredato di un dispositivo che ne impedisce l'avvio qualora il motore non si trovi in folle.

3) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

4) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

5) DPI: operatore rullo compressore;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire

qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

c) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inalazioni di sostanze nocive: prescrizioni generali;
*Prescrizioni Organizzative:* Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere

custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Prescrizioni Esecutive:* Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.
Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne

mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Rullo compressore: prevenzioni a "Investimenti, ecc.";
*Prescrizioni Organizzative:* Rullo compressore: area di lavoro. La zona impegnata dal rullo compressore durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta area di lavoro.
*Prescrizioni Esecutive:* Rullo compressore: area di lavoro. E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro del rullo compressore.
Rullo compressore: velocità. Durante la lavorazione, il pilota dovrà condurre il rullo compressore alla minima velocità possibile, compatibilmente con il lavoro da eseguire.

6) Rumore: dBA 80 / 85;
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;
*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.
**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

## Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina utilizzata per la rimozione di manti stradali esistenti, i cui principali organi lavoratori sono una fresa rotante

ed un nastro trasportatore.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Cabina di guida: requisiti;

*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.

2) DPI: operatore scarificatrice;

*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;

*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.

4) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

c) Scarificatrice: carter;

*Prescrizioni Esecutive:* All'inizio di ciascun turno di lavoro, verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastro trasportatore.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;

*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;

*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

b) Inumidimento del materiale;

*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.
*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

b) Scarificatrice: area di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:* La zona impegnata dalla rifinitrice durante il suo lavoro, deve essere mantenuta libera dalla presenza di qualsiasi lavoratore. In particolare deve essere ripetutamente ricordato alle maestranze il divieto anche solo di attraversare la suddetta area di lavoro.
*Prescrizioni Esecutive:* E' tassativamente vietato a tutti i lavoratori attraversare la zona di lavoro della scarificatrice.

6) Rumore: dBA > 90;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione superiore a 90 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA > 90;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Registrazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), sono iscritti in appositi registri.

Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.

Il datore di lavoro:
a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di Sanità copia del predetto registro;
c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art.41;
f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'art.4, comma 1, lettera q).

I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.

Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Superamento dei valori limite di esposizione. Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.

*Prescrizioni Esecutive:* Esposizione >90 dBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.

Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi appropriati.

I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.

*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.45; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46; D.L. 15/8/1991 n.277 art.49.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";

*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.

Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.

Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.

Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

8) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Cabina di guida: posto del conducente;

*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

b) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

## Trattore

Il trattore è una macchina adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli, ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

### Misure Preventive e Protettive generali per la Macchina:

1) Requisiti generali comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.
Vendita o noleggio: disposizioni. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari, mezzi d'opera e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.
Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.
Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.
Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.
Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà:
utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;
non modificare alcuna parte della macchina.
Ultimata la manutenzione e prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374; Circolare n.103/80.
2) Cabina di guida: requisiti;
*Prescrizioni Organizzative:* Cabina di guida: protezioni. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)
*Prescrizioni Esecutive:* Cabina di guida: ordine. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.
Cabina di guida: regolazione del sedile. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.
Cabina di guida: trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594.
3) Efficienza della macchina e dispositivi di segnalazione;
*Prescrizioni Organizzative:* La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175.
4) DPI: operatore trattore;
*Prescrizioni Organizzative:* Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Cesoiamenti, ecc.", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Esecutive:* Rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
Manutenzione: divieto con la macchina in funzione. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione,

salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

b) Posizione di guida del conducente;
*Prescrizioni Esecutive:* Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.).

c) Raggio d'azione dei mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione dei mezzi d'opera
*Prescrizioni Esecutive:* Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

d) Trattore: prevenzioni a "Cesoiamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Trattore: collegamento con macchinari. Collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento.
Trattore: discesa dalla macchina. E' vietato scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate.

2) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Disposizioni comuni a tutti i lavoratori;
*Prescrizioni Organizzative:* Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
*Prescrizioni Esecutive:* Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Inumidimento del materiale;
*Prescrizioni Esecutive:* Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) Dispositivi di protezione dalle polveri: condizioni di utilizzo;
*Prescrizioni Organizzative:* I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
*Prescrizioni Esecutive:* Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere

antipolvere.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

4) Incendi o esplosioni;

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Incendi o Espl.", comuni a attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.
Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

*Prescrizioni Esecutive:* Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.
Tipo di carburante. Non deve essere utilizzato in alcun caso un combustibile diverso da quello indicato dal costruttore.
Perdite di carburante. Prima e durante le lavorazioni deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante.

b) Condutture interrate nel cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:* Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

5) Investimento e ribaltamento;

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni a "Investimenti, ecc." comuni ai mezzi d'opera;

*Prescrizioni Organizzative:* Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
*Prescrizioni Esecutive:* Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.
Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.
Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.
Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
Percorsi carrabili: ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..
Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.
Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:
- limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);
- pendenza del terreno.

Percorsi carrabili e pedonali del cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.
Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.
Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina. Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.
Percorsi carrabili: sosta dei mezzi d'opera. Si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per far sostare il mezzo, bisognerà scegliere una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; ove ciò non fosse possibile, segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta. Bisognerà, inoltre, scegliere con attenzione il piano di stazionamento, assicurandosi, anzitutto, che il terreno abbia adeguata capacità portante; in particolare, nel caso di sosta su piano in pendenza, dovrà posizionarsi il mezzo d'opera trasversalmente alla pendenza, verificando l'assenza del pericolo di scivolamento e ribaltamento.
Limiti di velocità nel cantiere. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo. Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.
*Riferimenti Normativi:* D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215.

6) Rumore: dBA 80 / 85;

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Protezione da rumore: dBA 80 / 85;

*Prescrizioni Organizzative:* Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati

nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
*Prescrizioni Esecutive:* Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
*Riferimenti Normativi:* D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

7) Scivolamenti e cadute;

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Salita sulla macchina: prevenzioni a "Scivolamenti, ecc.";
*Prescrizioni Esecutive:* Salita sulla macchina: appigli vietati. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi.
Salita sulla macchina: condizioni degli appigli. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute.
Salita sulla macchina: condizioni del terreno. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro.
Salita sulla macchina: divieto. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

b) Trasporto persone sulla macchina;
*Prescrizioni Esecutive:* Non trasportare persone sulla macchina, a meno che non siano stati predisposti idonei dispositivi atti ad evitare le cadute.

8) Vibrazioni;

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

a) Prevenzioni generali a "Vibrazioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari, mezzi d'opera;
*Prescrizioni Organizzative:* Vibrazioni: turni di lavoro. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.
*Prescrizioni Esecutive:* Dispositivi antivibrazioni. Prima di iniziare la lavorazione, devono essere controllati tutti i dispositivi atti a ridurre le vibrazioni prodotte dalla macchina.

b) Cabina di guida: posto del conducente;
*Prescrizioni Organizzative:* Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

## COORDINAMENTO GENERALE DEL PIANO

Sono presenti lavorazioni o fasi interferenti, che sono compatibili, senza bisogno di una prescrizione.

## COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

Durante l'esecuzione dei lavori necessari per la realizzazione dell'opera devono essere osservate, da parte di tutte le imprese e di tutti i lavoratori autonomi, le misure generali di tutela di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Essi osservano in particolare, ciascuno per la parte di propria competenza, le seguenti misure generali di tutela:

- il cantiere deve essere mantenuto in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro deve tenere conto delle condizioni di accesso a tali posti e definire vie o zone di spostamento o di circolazione;
- particolare attenzione deve essere dedicata alle condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- occorre predisporre la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio ed il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi di sicurezza esistenti, al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- vanno delimitate ed allestite le zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie o sostanze pericolose;
- deve essere organizzata l'eliminazione o l'evacuazione dei detriti e delle macerie;
- la durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro deve essere adeguata in funzione dell'evoluzione del cantiere;
- deve essere organizzata la cooperazione tra tutte le imprese e fra tutti i lavoratori autonomi che operano nel cantiere;
- deve essere dedicata una specifica attenzione alle interazioni con le attività che avvengono all'interno o in prossimità del cantiere.

Nel cantiere è preciso compito del Direttore Tecnico di cantiere, del capo cantiere e dei preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, assicurare l'attuazione dei principi sopra esposti e mantenere il rispetto degli stessi per tutta la durata dei lavori.
Durante la realizzazione dell'opera, il CSE provvede a:

- verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità dei POS, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e adeguare il PSC e il fascicolo dell'opera in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi POS;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli **7, 8 e 9 del D.Lgs. 494/96** e s.m.i. e alle prescrizioni del PSC e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il

committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornirne idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda unità sanitaria locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;
- sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il CSE ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra imprese e lavoratori autonomi la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione, durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà

**RIUNIONI DI COORDINAMENTO**

**RIUNIONE PRELIMINARE DI COORDINAMENTO**

Quando: alla consegna del cantiere
Convocati: Imprese - Lavoratori autonomi - D.L. generale - Committente o suoi delegati
Invitati: Progettisti - Rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori

Durante la riunione preliminare il CSE:
- illustrerà le caratteristiche principali del PSC stenderà il calendario delle eventuali riunioni successive e periodiche;
- verificherà la messa a conoscenza del PSC e del POS ai Rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

In tale riunione le imprese ed i lavoratori autonomi convocati possono presentare proposte di modifica e integrazione al PSC, fare osservazioni a quanto esposto dal CSE ed eventuali proposte di modifica al diagramma lavori. Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

**RIUNIONE ORDINARIA DI COORDINAMENTO**

Quando: secondo l'andamento dei lavori, a discrezione del CSE
Convocati: Imprese - Lavoratori autonomi
Invitati: Committente o suoi delegati - Progettisti - D.L.

La presente riunione ha lo scopo di verificare periodicamente l'andamento dei lavori, dare attuazione alla cooperazione fra i soggetti del cantiere, mantenere una costante informazione e coordinamento fra le attività. In tale occasione verrà anche verificata ed eventualmente aggiornata la tempistica delle lavorazioni con particolare attenzione ad eventuali interferenze fra le stesse.

Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

**RIUNIONE STRAORDINARIA DI COORDINAMENTO**

Quando: in caso di situazioni particolari
Convocati: Imprese - Lavoratori autonomi
Invitati: Committente o suoi delegati - Progettisti - D.L.

Tali riunioni sono convocate in occasione di possibili situazioni critiche, eventi straordinari, nuove lavorazioni non previste dai piani. Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

**USO COMUNE DEI SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI**

Vengono messi a disposizione locali interni quali servizi igienico-assistenziali: ogni impresa e lavoratore autonomo presente in cantiere dovrà mantenerli in condizioni di pulizia nel rispetto delle normali regole del vivere civile.

**USO COMUNE BETONIERA A BICCHIERE**

La betoniera a bicchiere viene installata dall’impresa esecutrice nel presente cantiere. La betoniera a bicchiere potrà essere utilizzata anche dalle altre imprese e lavoratori autonomi presenti in cantiere in modo conforme alle norme.

**USO COMUNE SEGNALETICA DI CANTIERE**

La segnaletica viene installata dall' impresa esecutrice nel presente cantiere. E' TASSATIVAMENTE VIETATO modificare tale segnaletica: eventuali necessità di modifiche dovranno essere concordate con l' impresa esecutrice, sentito anche il CSE.

## MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

La cooperazione tra le imprese presenti in cantiere deve essere coordinata dai datori di lavoro i quali devono instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione tra le imprese subappaltatrici, i Lavoratori Autonomi, gli operai presenti in cantiere e il CSE.
L'organizzazione della suddetta attività sarà verificata e migliorata durante le suddette riunioni con il CSE.

## ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

**ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO**

**ACCERTAMENTI SANITARI PERIODICI**
Tutto il personale che sarà coinvolto nell'esecuzione dell'opera dovrà essere in possesso di "idoneità specifica alla mansione" rilasciata dal medico competente dell'impresa da cui dipendono. I datori di lavoro di tutte le imprese
presenti a vario titolo in cantiere, prima dell'inizio delle proprie attività lavorative, dovranno produrre al CSE una
dichiarazione che attesti:
- l'avvenuta nomina del medico competente
- il nominativo del medico competente
- il numero di lavoratori idonei alla mansione
- il nominativo dei lavoratori idonei con prescrizioni e le relative prescrizioni
- la copertura da vaccinazione antitetanica di tutti i lavoratori

Tali informazioni possono essere inserite nel POS.
L'impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo appaltatore assicurerà il rispetto di tale obbligo di legge per il
proprio personale e per il personale delle imprese subappaltatrici.
**PRESIDI SANITARI**
Ogni impresa ed ogni lavoratore autonomo deve avere in cantiere un proprio pacchetto di medicazione. Tale
pacchetto deve essere sempre a disposizione dei lavoratori e pertanto dovrà esser posizionato in luogo ben accessibile
e conosciuto da tutti quali la baracca di cantiere o l'automezzo sempre presente in cantiere.
**PRONTO SOCCORSO**
**IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO E' DI TIPO COMUNE**
Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche. A
tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in
cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono a filo

e/o cellulare
per la chiamata d'urgenza.
Per la gestione dell’emergenza sanitaria, è necessario che l’impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo
appaltatore assicuri che in cantiere sia presente almeno un lavoratore adeguatamente formato per gli interventi di
primo soccorso. Prima dell’inizio dei lavori l’impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo appaltatore dovrà
comunicare al CSE il nominativo dell’addetto al pronto soccorso; contestualmente dovrà essere rilasciata una
dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone. Tali informazioni possono essere riportate nel POS.

**SEGNALAZIONE DI INCIDENTE O INFORTUNIO AL CSE**

Fermo restando l’obbligo di ogni impresa e ogni lavoratore autonomo affinché in occasione di ogni infortunio sul
lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questo dovrà dare tempestiva comunicazione al CSE di ogni infortunio con
prognosi superiore ad un giorno. Anche nel caso in cui si verificassero eventuali incidenti che non provochino danni a
persone, ma solo a cose, ciascuno esecutore dei lavori dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CSE.
Ciò si rende necessario perché gli incidenti potrebbero essere segnali importanti in grado di evidenziare una non
corretta gestione delle attività esecutive.

# CONCLUSIONI GENERALI

Il cantiere presenta numerose criticità essenzialmente riconducibili alla presenza di traffico motorizzato in adiacenza alle aree di lavoro.
Gli accorgimenti considerati nel presente piano sono tali da ridurre al minimo le possibili occasioni di interferenza o comunque la probabilità di incidente.

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Planimetrie del cantiere
- Cronoprogramma
- Analisi e valutazione dei rischi
- Valutazione del rumore
- Stima dei costi della sicurezza
- Fascicolo della manutenzione

Arezzo, lì 31/03/2010

il Tecnico

# FASE 2 - CANTIERE A MONTE DI V. G. TARLATI

# CRONOPROGRAMMA

| ID | Nome attività | Durata | 10 settembre 2010 | | | | ottobre 2010 | | | | | novembre 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 30/08 | 06/09 | 13/09 | 20/09 | 27/09 | 04/10 | 11/10 | 18/10 | 25/10 | 01/11 | 08/11 | 15/11 |
| 1 | FASE N°1 - AREA DI CANTIERE, MURI DI RETTA, SCAVO. | 40 g | | | | | | | | | | | | |
| 2 | - SCAVO + CONSOLID. + RILEVATO + SOTTOSERVIZI + SOTTOFONDO | 25 g | | | | | | | | | | | | |
| 3 | - CORDONATI + PAVIMENTAZIONE PARCH. + VIABILITA' + AIUOLA | 65 g | | | | | | | | | | | | |
| 4 | - COMPLETAMENTO ROTATORIA A VALLE DI VIA TARLATI. | 15 g | | | | | | | | | | | | |
| 5 | FASE N°2 - COMPLETAMENTO AREA A MONTE DI VIA TARLATI. | 45 g | | | | | | | | | | | | |

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI
# PROBABILITA' ed ENTITA' del DANNO

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 100, Art. 306 e Allegato XV

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

____________________________________

Il Committente
(Comune di Arezzo)

____________________________________

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| | **ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI: PROBABILITA' ED ENTITA' DEL DANNO** | |
| | **- LAVORAZIONI E FASI -** | |
| LF | ....Installazione di cantiere temporaneo su strada | |
| MA | ........Dumper | |
| RS | ............Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ........Addetto alla recinzione del cantiere | |
| RS | ............Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Carriola | |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Compressore con motore endotermico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Decespugliatore a motore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Scala doppia | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LV | ........Addetto alla recinzione del cantiere su strada | |
| RS | ............Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 85 / 90 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Compressore con motore endotermico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Decespugliatore a motore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Scala doppia | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LV | ........Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere | |
| RS | ............Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Carriola | |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Compressore con motore endotermico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Decespugliatore a motore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ............Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| LF | ....Sistemazione sottoservizi | |
| LF | ........Scavi a sezione ristretta | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto allo scavo | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Scavi eseguiti a mano | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto allo scavo | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Posa in opera di conduttura idrica | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autogrù | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Getti o schizzi | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di conduttura idrica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Cannello per saldatura ossiacetilenica | |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Ustioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ........Posa di conduttura elettrica | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa di conduttura elettrica | |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Trapano elettrico | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P1 = 1 |
| LF | ........Posa di pali per pubblica illuminazione | |
| MA | ............Autobetoniera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autogrù | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Getti o schizzi | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autopompa per cls | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione | |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Cannello per saldatura ossiacetilenica | |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Ustioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Rinterro di scavo a sezione obbligata | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compattatore a piatto vibrante | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ....Sistemazione a valle di via Tarlati | |
| LF | ........Risezionamento del profilo del terreno | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| MA | ............Pala meccanica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto al risezionamento del profilo del terreno | |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Formazione di sottofondo stradale | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Grader | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| MA | ............Pala meccanica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| MA | ............Rullo compressore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla formazione del sottofondo stradale | |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compattatore a piatto vibrante | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| LF | ........Getto in calcestruzzo per lavori stradali | |
| MA | ............Autobetoniera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autopompa per cls | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto al getto di cls per lavori stradali | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Ponte su cavalletti | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ........Cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Betoniera a bicchiere | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| AT | ................Molazza | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| LF | ........Strutture in c.a. | |
| LF | ............Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione | |
| LV | ................Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento] | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ................Ferraiolo: Strutture di fondazione | |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Saldatrice elettrica | |
| RS | ........................Disturbi alla vista | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ........................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Trancia-piegaferri | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ........................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| LF | ............Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione | |
| MA | ................Autobetoniera | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ................Autopompa per cls | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ................Addetto al getto di cls per strutture di fondazione | |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ............Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione | |
| LV | ................Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento] | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ................Ferraiolo: Strutture in elevazione | |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Argano a cavalletto | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Saldatrice elettrica | |
| RS | ........................Disturbi alla vista | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ........................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Trancia-piegaferri | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ........................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| LF | ............Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione | |
| MA | ................Autobetoniera | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ................Autopompa per cls | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ................Addetto al getto di cls per strutture in elevazione | |
| RS | ....................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ....................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ............Disarmo opere in c.a. | |
| LV | ................Addetto al disarmo delle opere in c.a. | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ....................Argano a cavalletto | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| AT | ....................Attrezzi manuali | |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ........................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ....................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ........................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala doppia | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ....................Scala semplice | |
| RS | ........................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ........................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Formazione di manto stradale | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| MA | ............Rullo compressore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto a terra alla finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ............Addetto alla centrale confezionamento bitumati | |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Centrale confezione bitumati | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P4 = 8 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Vibrazioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ....Realizzazione di segnaletica provvisoria orizzontale | |
| LV | ........Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale | |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Compressore elettrico | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Pistola per verniciatura a spruzzo | |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| LF | ....Sistemazione a monte di via Tarlati | |
| LF | ........Installazione di cantiere temporaneo su strada | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla recinzione del cantiere su strada | |
| RS | ................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Decespugliatore a motore | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Asportazione strato d'usura e/o collegamento | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LV | ............Addetto a terra alla scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Getto in calcestruzzo per lavori stradali | |
| MA | ............Autobetoniera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Autopompa per cls | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto al getto di cls per lavori stradali | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Ponte su cavalletti | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Vibratore elettrico per calcestruzzo | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E2 * P2 = 4 |
| LF | ........Taglio dell'asfalto di carreggiata stradale | |
| LV | ............Addetto al taglio dell'asfalto di carreggiate | |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Tagliasfalto a disco | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | ....................Vibrazioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ........Realizzazione impianto elettrico | |
| LV | ............Addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Trapano elettrico | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P1 = 1 |
| LF | ........Cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di cordoli, zanelle e opere d'arte | |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Betoniera a bicchiere | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| AT | ................Molazza | |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| LF | ........Formazione di manto stradale | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| MA | ............Rullo compressore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto a terra alla finitrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Getti o schizzi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LV | ............Addetto alla centrale confezionamento bitumati | |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P2 = 4 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Centrale confezione bitumati | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P4 = 8 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Vibrazioni | E1 * P2 = 2 |
| LF | ....Segnaletica | |
| LF | ........Realizzazione di segnaletica orizzontale | |
| LV | ............Addetto alla realizzazione della segnaletica orizzontale | |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Compressore elettrico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Pistola per verniciatura a spruzzo | |
| RS | ....................Getti o schizzi | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Posa in opera di segnali stradali | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla posa in opera di segnali stradali | |
| RS | ................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Betoniera a bicchiere | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P1 = 2 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compattatore a piatto vibrante | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Saldatrice elettrica | |
| RS | ....................Disturbi alla vista | E3 * P3 = 9 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Ustioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Scala doppia | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ....Opere a verde | |
| LF | ........Asportazione strato d'usura e/o collegamento | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P1 = 3 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LV | ............Addetto a terra alla scarificatrice | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Scavi eseguiti a mano | |
| MA | ............Dumper | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto allo scavo | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E4 * P3 = 12 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Realizzazione dell'impianto di irrigazione | |
| LV | ............Addetto alla realizzazione dell'impianto di irrigazione | |
| RS | ................Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| LF | ........Risezionamento del profilo del terreno | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ............Escavatore | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| MA | ............Pala meccanica | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Vibrazioni | E3 * P2 = 6 |
| LV | ............Addetto al risezionamento del profilo del terreno | |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P3 = 3 |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P2 = 6 |
| AT | ................Andatoie e Passerelle | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Carriola | |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ................Compressore con motore endotermico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ....................Investimento e ribaltamento | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Martello demolitore pneumatico | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Incendi o esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | ....................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Scoppio | E2 * P2 = 4 |
| RS | ....................Vibrazioni | E3 * P3 = 9 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ........Formazione di tappeto erboso | |
| MA | ............Trattore | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |

| T | D E S C R I Z I O N E | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P1 = 1 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P3 = 6 |
| MA | ............Motozappa | |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Rumore: dBA 85 / 90 | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LV | ............Addetto alla formazione di tappeto erboso | |
| RS | ................Rumore: dBA > 90 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Decespugliatore a motore | |
| RS | ....................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ....................Ustioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Vibrazioni | E2 * P2 = 4 |
| LF | ........Messa a dimora di piante | |
| MA | ............Autocarro | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ................Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| LV | ............Addetto alla messa a dimora di piante | |
| RS | ................Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| AT | ................Attrezzi manuali | |
| RS | ....................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ....................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ................Scala semplice | |
| RS | ....................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ....................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |
| LF | ....Smobilizzo del cantiere | |
| MA | ........Autocarro | |
| RS | ............Caduta dall'alto | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Getti o schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Inalazione polveri, fibre, gas, vapori | E2 * P3 = 6 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ........Autogrù | |
| RS | ............Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E3 * P2 = 6 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P3 = 12 |
| RS | ............Getti o schizzi | E3 * P1 = 3 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Rumore: dBA < 80 | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| MA | ........Carrello elevatore | |
| RS | ............Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P3 = 12 |
| RS | ............Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni | E2 * P2 = 4 |
| RS | ............Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| RS | ............Incendi o esplosioni | E2 * P1 = 2 |

| T | DESCRIZIONE | Entità Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | ............Investimento e ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Scivolamenti e cadute | E1 * P2 = 2 |
| RS | ............Seppellimenti e sprofondamenti | E3 * P3 = 9 |
| LV | ........Addetto allo smobilizzo del cantiere | |
| RS | ............Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | ............Rumore: dBA 80 / 85 | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Andatoie e Passerelle | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| AT | ............Argano a bandiera | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | ................Elettrocuzione | E4 * P2 = 8 |
| AT | ............Attrezzi manuali | |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | ............Carriola | |
| RS | ................Colpi, tagli, punture, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| AT | ............Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | ................Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | ............Scala semplice | |
| RS | ................Caduta dall'alto | E2 * P3 = 6 |
| RS | ................Elettrocuzione | E3 * P2 = 6 |

*LEGENDA:*
*[AC] = Area del Cantiere; [CA] = Caratteristiche dell'area di cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazioni e Fasi; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [IC] = Interferenze e Coordinamento;*
*[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;*
*[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta;*

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

## 1. RELAZIONE

- ### Identificazione del cantiere

Natura dell'opera: *Opera Stradale*
Oggetto: *1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati*
Indirizzo: *via Tarlati*
Città: *Arezzo*
Provincia: *Arezzo*
Numero concessione edilizia: *L.02.36/03*

Committente: *Arch. Mauro Senesi*
Indirizzo: *Piazza della Libertà, 1*
Città*: Arezzo*
Telefono: *0575/377385*
Fax*: 0575/377399*

Responsabile dei lavori: *Responsabile Unico del Procedimento Ing. Mauro Senesi*
Progettista: *Arch. Francesco Ceccarelli*
Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione: *Ing. Marco Benini*
Numero previsto di imprese nel cantiere: *3*
Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere: *10*

- ### Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotta dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di una specifica ricerca sulla valutazione del rumore durante il lavoro sulle attività edili condotta negli anni 1991 - 1993 ed aggiornata negli anni 1999 - 2000.

La ricerca condotta dal CPT, nella quale sono stati presi a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:
- D.Lgs. 277/91;
- principi generali di tutela di cui all'art.3 del D.Lgs. 626/94;
- ulteriori regolamentazioni di Legge (es. D.P.R. 303/56, D.Lgs. 626/94 e norme di buona tecnica);

ha portato alla definizione della mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza a quanto previsto dall'Allegato VI del D.Lgs. 277/91; contestualmente sono state elaborate le schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei, dove sono riportati, per ogni gruppo di lavoratori considerato:
- le attività lavorative
- i tempi di esposizione
- le singole rumorosità
- la fascia di appartenenza del livello di esposizione personale al rumore
- i dispositivi di protezione individuale
- la sorveglianza sanitaria (eventuale)
- le caratteristiche dell'informazione / formazione
- le principali misure tecniche, organizzative e procedurali.

- ### Descrizione delle attività prevalenti nei luoghi di lavoro

**Cantiere**: 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

- ### Identificazione dei gruppi omogenei

I lavoratori sono stati suddivisi in diversi gruppi omogenei a seconda delle mansioni svolte.
Sono stati individuati:

- COSTRUZIONI STRADALI;
- Nuove Costruzioni;

- Responsabile Tecnico di Cantiere;
- Assistente Tecnico di Cantiere;
- Capo Squadra (formazione manto);
- Operatore Escavatore;
- Operatore Pala Meccanica;
- Operatore Autocarro;
- Operatore Rullo Compressore;
- Operatore Grader;
- Operatore Rifinitrice;
- Muratore;
- Operaio Comune Polivalente;
- Nuove Costruzioni  (opere d'arte);
- Carpentiere o Aiuto Carpentiere;
- Ferraiolo o Aiuto Ferraiolo;
- Operatore Escavatore e Pala Meccanica;
- Operatore Autocarro;
- Assistente Tecnico di Cantiere;
- Operatore Autobetoniera;
- Operatore Autopompa;
- Operaio Comune e Dumperista;
- Rifacimento Manti;
- Responsabile Tecnico di Cantiere;
- Assistente Tecnico di Cantiere;
- Addetto Fresa;
- Operatore Escavatore con Martello Demolitore;
- Operatore Autocarro Spargi Catramina;
- Capo Squadra (formazione manto);
- Operatore Escavatore;
- Operatore Pala Meccanica;
- Operatore Autocarro;
- Operatore Rifinitrice;
- Operatore Rullo Compressore;
- Muratore;
- Operaio Comune Polivalente;
- Operaio Comune Polivalente (demolizioni);

# 2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

- ## Rilievi fonometrici

<u>Condizioni di misura</u>

I rilievi fonometri sono stati effettuati nelle seguenti condizioni operative:

- reparto a normale regime di funzionamento;
- la macchina in esame in condizioni operative di massima emissione sonora.

<u>Punti e metodi di misura</u>

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo la seguente metodologia:

- <u>fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti</u>: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;
- <u>fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità</u>: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

<u>Posizionamento del microfono</u>

- <u>fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore</u>: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore;
- <u>fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore</u>: il microfono è stato posizionato a circa 0,1 mt. di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

<u>Tempi di misura</u>

Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori.
In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

- ## Strumentazione utilizzata

Secondo il D.Lgs. 277/91 allegato VI per l'effettuazione delle misure devono essere utilizzati strumenti di classe 1 come definiti dagli standards IEC 651 e 804 e tale strumentazione deve essere tarata annualmente.

Per le misurazioni e le analisi dei dati rilevati di cui alla presente relazione (anni 1991 - 1993) sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
- registratore Marantz CP 230;
- n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
- n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
- n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
    - mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
    - mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
    - mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
- n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

Per l'aggiornamento delle misure (anni 1999 - 2000) sono stati utilizzati:

- n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2231 matricola 1674527 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- n. 1 microfono omnidirezionale Bruel & Kjaer modello 4155 matricola 1675521 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1670857 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 7.7.1999 (certificato 99/265/C);

Il funzionamento degli strumenti è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore Bruel & Kjaer tipo 4230 citato in precedenza.
Poiché il D.Lgs. 277/91 al punto 2.3 dell'allegato VI prevede che "tutta la strumentazione deve essere tarata ad intervalli non superiori ad un anno da un laboratorio specializzato", la strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT - Servizio di Taratura in Italia - che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

- ## Calcolo dei livelli di esposizione personale Lep [dB(A)] dei gruppi omogenei definiti rapportando i livelli di esposizione medi equivalenti Leq,m [dB(A)], ai tempi di effettiva esposizione al rumore

| GRUPPO OMOGENEO | SCHEDA DI VALUTAZIONE RUMORE | CLASSE DI APPARTENENZA |
|---|---|---|
| COSTRUZIONI STRADALI | | Lep<=80 |
| Nuove Costruzioni | | Lep<=80 |
| Responsabile Tecnico di Cantiere | 138 | 80<Lep<=85 |
| Assistente Tecnico di Cantiere | 139 | 85<Lep<=90 |
| Capo Squadra (formazione manto) | 140 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Escavatore | 141 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Pala Meccanica | 142 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autocarro | 143 | Lep<=80 |
| Operatore Rullo Compressore | 144 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Grader | 145 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Rifinitrice | 146 | 85<Lep<=90 |
| Muratore | 147 | Lep<=80 |
| Operaio Comune Polivalente | 148 | 80<Lep<=85 |
| Nuove Costruzioni (opere d'arte) | | Lep<=80 |
| Carpentiere o Aiuto Carpentiere | 149 | 80<Lep<=85 |
| Ferraiolo o Aiuto Ferraiolo | 150 | Lep<=80 |

| | | |
|---|---|---|
| Operatore Escavatore e Pala Meccanica | 151 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autocarro | 152 | Lep<=80 |
| Assistente Tecnico di Cantiere | 153 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autobetoniera | 154 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autopompa | 155 | Lep<=80 |
| Operaio Comune e Dumperista | 156 | 80<Lep<=85 |
| Rifacimento Manti | | Lep<=80 |
| Responsabile Tecnico di Cantiere | 167 | 85<Lep<=90 |
| Assistente Tecnico di Cantiere | 168 | 85<Lep<=90 |
| Addetto Fresa | 169 | Lep>90 |
| Operatore Escavatore con Martello Demolitore | 170 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Autocarro Spargi Catramina | 171 | Lep<=80 |
| Capo Squadra (formazione manto) | 172 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Escavatore | 173 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Pala Meccanica | 174 | 80<Lep<=85 |
| Operatore Autocarro | 175 | Lep<=80 |
| Operatore Rifinitrice | 176 | 85<Lep<=90 |
| Operatore Rullo Compressore | 177 | 85<Lep<=90 |
| Muratore | 178 | Lep<=80 |
| Operaio Comune Polivalente | 179 | 80<Lep<=85 |
| Operaio Comune Polivalente (demolizioni) | 180 | 85<Lep<=90 |

Allegato: Schede di valutazione rumore

**SCHEDA**

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni stradali
**TIPOLOGIA:**
**GRUPPO OMOGENEO:** COSTRUZIONI STRADALI

| ATTIVITA' | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|
| **Lep=** | **0,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SCHEDA**

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni
**GRUPPO OMOGENEO:** Nuove Costruzioni

| ATTIVITA' | % Esposizione | Leq |
|---|---|---|

| | Media Cantiere | |
|---|---|---|
| Lep= | 0,0 | dB(A) |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

| | SCHEDA | 138 |
|---|---|---|

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni
**GRUPPO OMOGENEO:** Responsabile Tecnico di Cantiere

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Attività di ufficio (A301) | 25,0 | 20,0 | 68,0 |
| Installazione cantiere (A3) | 20,0 | 5,0 | 77,0 |
| Scavi di sbancamento e formazione cassonetto (A97) | 0,0 | 18,0 | 84,0 |
| Movimentazione terra per rilevato (A98) | 0,0 | 20,0 | 85,0 |
| Formazione fondo stradale (A99) | 25,0 | 6,0 | 87,0 |
| Stesura stabilizzato e compattatura (A100) | 25,0 | 8,0 | 88,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A101) | 0,0 | 8,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A102) | 0,0 | 5,0 | 88,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (es.: stesura stabilizzato e compattatura).

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA | 139 |
|---|---|---|

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni

| GRUPPO OMOGENEO: | Assistente Tecnico di Cantiere |
|---|---|

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Installazione cantiere (A3) | 0,0 | 5,0 | 77,0 |
| Scavi di sbancamento e formazione cassonetto (A97) | 0,0 | 20,0 | 84,0 |
| Movimentazione terra per rilevato (A98) | 20,0 | 24,0 | 85,0 |
| Formazione fondo stradale (A99) | 35,0 | 10,0 | 87,0 |
| Stesura stabilizzato e compattatura (A100) | 35,0 | 13,0 | 88,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A101) | 0,0 | 13,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A102) | 0,0 | 5,0 | 88,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 64,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 10,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **87,0** | **86,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 140 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Capo Squadra (formazione manto) |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Stesura manto (A101) | 75,0 | 75,0 | 87,0 |
| Rullatura (A102) | 20,0 | 20,0 | 88,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **88,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 141 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Escavatore |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|
| Utilizzo escavatore (B212) | 85,0 | 60,0 | 81,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **81,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 142 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Pala Meccanica |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---:|---:|---:|
| Utilizzo pala meccanica (B452) | 85,0 | 60,0 | 84,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **84,0** | **82,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 143

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Autocarro

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---:|---:|---:|
| Utilizzo autocarro (B44) | 85,0 | 75,0 | 79,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **78,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 144

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere

| | |
|---|---|
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Rullo Compressore |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rullo compressore (B550) | 85,0 | 75,0 | 89,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | |
|---|---|---|
| | **SCHEDA** | 145 |
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Grader | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo grader (B284) | 85,0 | 65,0 | 90,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **90,0** | **89,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;

**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 146

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Rifinitrice

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rifinitrice (B539) | 85,0 | 65,0 | 89,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 147

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere

| | |
|---|---|
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Muratore |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|
| Lavori di finitura (A38) | 95,0 | 95,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**C** Distribuzione materiale informativo;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | **SCHEDA** | 148 |
|---|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | | |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni | | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune Polivalente | | |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|
| Confezione malta (B141) | 10,0 | 10,0 | 81,0 |
| Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101) | 50,0 | 50,0 | 87,0 |
| Pulizia attrezzature e movimentazione materiale (A317) | 35,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|
| **Lep=** | **0,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

| | SCHEDA 149 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** Carpentiere o Aiuto Carpentiere | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Carpenteria (A106) | 50,0 | 50,0 | 79,0 |
| Getti con vibrazione (utilizzo vibratore per cls) (A108) | 40,0 | 40,0 | 87,0 |
| Disarmo (A109) | 5,0 | 5,0 | 89,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 150 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte) | |

| **GRUPPO OMOGENEO:** | Ferraiolo o Aiuto Ferraiolo |
|---|---|

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|
| Preparazione ferro (utilizzo tranciaferro e piegaferro) (B649) | 40,0 | 40,0 | 80,0 |
| Posa ferro (posa e legatura) (A107) | 55,0 | 55,0 | 79,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **80,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**C** Distribuzione materiale informativo;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | **SCHEDA** 151 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Escavatore e Pala Meccanica |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|
| Utilizzo pala meccanica (B215) | 40,0 | 40,0 | 85,0 |
| Utilizzo escavatore (B457) | 40,0 | 40,0 | 85,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 152 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Autocarro |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo autocarro (carico e scarico) (B51) | 50,0 | 50,0 | 82,0 |
| Trasporto materiale (B53) | 30,0 | 30,0 | 77,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **80,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 153 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Assistente Tecnico di Cantiere |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Attività di ufficio (A301) | 25,0 | 15,0 | 68,0 |
| Carpenteria (A106) | 0,0 | 30,0 | 79,0 |
| Posa ferro (A107) | 0,0 | 10,0 | 79,0 |
| Getto (A108) | 0,0 | 20,0 | 87,0 |
| Disarmo (A109) | 20,0 | 5,0 | 89,0 |
| Sorveglianza generica cantiere (A103) | 40,0 | 10,0 | 84,0 |
| Scavi e tracciamenti (A104) | 0,0 | 5,0 | 86,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 15,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **84,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (es.: getto o disarmo).

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 154

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Nuove Costruzioni (opere d'arte)
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Autobetoniera

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Carico materiale (B27) | 10,0 | 10,0 | 84,0 |
| Getto (fuori cabina) (B17) | 55,0 | 55,0 | 86,0 |
| Trasporto materiale (B53) | 15,0 | 15,0 | 77,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | SCHEDA | 155 |
|---|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | | |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) | | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Autopompa | | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Spostamenti (B121) | 10,0 | 10,0 | 80,0 |
| Pompaggio (B121) | 65,0 | 65,0 | 80,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 20,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A319) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Durante l'esercizio utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | SCHEDA | 156 |
|---|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | | |
| **TIPOLOGIA:** | Nuove Costruzioni (opere d'arte) | | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune e Dumperista | | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo dumper (B196) | 30,0 | 30,0 | 88,0 |
| Carico e scarico (generica disarmo) (A109) | 10,0 | 10,0 | 89,0 |
| Carico e scarico (generica carpenteria) (A106) | 40,0 | 40,0 | 79,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 15,0 | 15,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **85,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

| DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE |
|---|
| **Protettori Auricolari:** Disponibili; |
| **Protezione dell'Udito:** Facoltativa; |
| **Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A)) |

| SORVEGLIANZA SANITARIA (1) |
|---|
| **C** Preassuntiva generale attitudinale; |
| **D** Preventiva e 1° visita successiva; |

| INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1) |
|---|
| **O** Distribuzione materiale informativo; |
| **C** Formazione e addestramento uso DPI; |
| **O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature; |

| MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI |
|---|
| Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina. |

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | **SCHEDA** |
|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Rifacimento Manti | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|
| **Lep=** | **0,0** | **dB(A)** |

| FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE |
|---|
| **Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A); |

| | | **SCHEDA** | 167 |
|---|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | | |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti | | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Responsabile Tecnico di Cantiere | | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Attività di ufficio (A301) | 30,0 | 20,0 | 68,0 |
| Installazione cantiere (A3) | 10,0 | 5,0 | 77,0 |
| Fresatura manto (A122) | 55,0 | 20,0 | 90,0 |
| Demolizione manto (A123) | 0,0 | 25,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A124) | 0,0 | 10,0 | 86,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A125) | 0,0 | 10,0 | 86,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **88,0** | **87,0** | **dB(A)** |

| FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE |
|---|

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 168

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Assistente Tecnico di Cantiere

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Installazione cantiere (A3) | 20,0 | 5,0 | 77,0 |
| Fresatura manto (A122) | 65,0 | 25,0 | 90,0 |
| Demolizione manto (A123) | 0,0 | 30,0 | 87,0 |
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A124) | 0,0 | 18,0 | 86,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A125) | 0,0 | 12,0 | 86,0 |
| Lavori di finitura (A38) | 0,0 | 5,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 15,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 169

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere

| | |
|---|---|
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Addetto Fresa |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo fresa (B281) | 65,0 | 65,0 | 94,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 30,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **93,0** | **93,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Oltre 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Oltre 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Obbligatoria;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR > 25 dB (archetti, inserti, cuffie - consigliati fino a 100 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica annuale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina.
Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | |
|---|---|---|
| | **SCHEDA** | 170 |
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Escavatore con Martello Demolitore | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo escavatore con martello demolitore (B245) | 85,0 | 65,0 | 90,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **90,0** | **89,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dBA all'esterno delle macchine, è necessario verificare che non vi siano altre lavorazioni nelle immediate vicinanze; la zona di lavoro deve essere perimetrata e deve essere indicato il divieto di accesso mediante opportuna segnaletica.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 171

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Autocarro Spargi Catramina

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo autocarro (B54) | 85,0 | 70,0 | 80,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 25,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 172

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Capo Squadra (formazione manto)

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Formazione manto bituminoso (tout venant) (A124) | 50,0 | 50,0 | 86,0 |
| Formazione manto bituminoso (strato usura) (A125) | 45,0 | 45,0 | 86,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **86,0** | **86,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 173

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Operatore Escavatore

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo escavatore gommato (B218) | 85,0 | 60,0 | 85,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **83,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.

Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 174 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Pala Meccanica |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo pala meccanica gommata (B459) | 85,0 | 60,0 | 85,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 35,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **83,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA** (1)

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE** (1)

**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 175 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Autocarro |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo autocarro (B54) | 85,0 | 75,0 | 80,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **80,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**C** Distribuzione materiale informativo;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | **SCHEDA** | 176 |
|---|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | | |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti | | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Rifinitrice | | |

| **ATTIVITA'** | **% Esposizione Massima Settimanale** | **% Esposizione Media Cantiere** | **Leq** |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rifinitrice (B541) | 85,0 | 65,0 | 89,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 30,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **89,0** | **88,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | | **SCHEDA** | 177 |
|---|---|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere | | |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti | | |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operatore Rullo Compressore | | |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo rullo (B556) | 85,0 | 75,0 | 88,0 |
| Manutenzione e pause tecniche (A317) | 10,0 | 20,0 | 68,0 |
| Fisiologico (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **88,0** | **87,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**
**Protettori Auricolari:** Dotazione personale;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**O** Preventiva e 1° visita successiva;
**O** Periodica biennale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**O** Distribuzione materiale informativo;
**O** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI**
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.
Da valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina.

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

**SCHEDA** 178

**NATURA DELL'OPERA:** Costruzioni Stradali in Genere
**TIPOLOGIA:** Rifacimento Manti
**GRUPPO OMOGENEO:** Muratore

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Lavori di finitura (A38) | 95,0 | 95,0 | 79,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 5,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **79,0** | **79,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**
**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Fino a 80 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Fino a 80 dB(A);

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**
**C** Preassuntiva generale attitudinale;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**
**C** Distribuzione materiale informativo;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 179 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune Polivalente |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Confezione malta (betoniera a scoppio) (B154) | 0,0 | 5,0 | 88,0 |
| Utilizzo attrezzi manuali (A38) | 0,0 | 25,0 | 79,0 |
| Stesura manto (con attrezzi manuali) (A124 - A125) | 75,0 | 45,0 | 86,0 |
| Pulizia attrezzatura e movimentazione materiale (A318) | 15,0 | 10,0 | 70,0 |
| Pulizia pavimentazione ultimata (A318) | 0,0 | 10,0 | 70,0 |
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 10,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **85,0** | **84,0** | **dB(A)** |

**FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE**

**Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**Protettori Auricolari:** Disponibili;
**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;
**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

**SORVEGLIANZA SANITARIA (1)**

**C** Preassuntiva generale attitudinale;
**D** Preventiva e 1° visita successiva;

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)**

**O** Distribuzione materiale informativo;
**C** Formazione e addestramento uso DPI;
**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

| | SCHEDA 180 |
|---|---|
| **NATURA DELL'OPERA:** | Costruzioni Stradali in Genere |
| **TIPOLOGIA:** | Rifacimento Manti |
| **GRUPPO OMOGENEO:** | Operaio Comune Polivalente (demolizioni) |

| ATTIVITA' | % Esposizione Massima Settimanale | % Esposizione Media Cantiere | Leq |
|---|---|---|---|
| Utilizzo attrezzi manuali (in presenza di escavatore) (A123) | 20,0 | 20,0 | 87,0 |
| Utilizzo tagliasfalto a disco (B618) | 3,0 | 2,0 | 103,0 |
| Utilizzo tagliasfalto a martello (B625) | 0,0 | 2,0 | 97,0 |
| Utilizzo martello pneumatico (B373) | 0,0 | 1,0 | 99,0 |
| Stesura manto (con attrezzi manuali) (A124 - A125) | 50,0 | 40,0 | 86,0 |
| Pulizia attrezzatura (A318) | 10,0 | 20,0 | 70,0 |

| Pulizia pavimentazione ultimata (A318) | 7,0 | 10,0 | 70,0 |
|---|---|---|---|
| Fisiologico e pause tecniche (A317) | 10,0 | 5,0 | 68,0 |
| **Lep=** | **90,0** | **90,0** | **dB(A)** |

| FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE |
|---|
| **Sulla Settimana di Maggior Esposizione:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A);<br>**Sull'Attività di Tutto il Cantiere:** Superiore a 85 fino a 90 dB(A); |

| DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE |
|---|
| **Protettori Auricolari:** Dotazione personale;<br>**Protezione dell'Udito:** Facoltativa;<br>**Tipo di Dispositivo:** Attenuazione SNR > 30 dB (cuffie - consigliate oltre i 100 dB(A)) |

| SORVEGLIANZA SANITARIA (1) |
|---|
| **O** Preventiva e 1° visita successiva;<br>**O** Periodica biennale; |

| INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1) |
|---|
| **O** Distribuzione materiale informativo;<br>**O** Formazione e addestramento uso DPI;<br>**O** Formazione specifica uso macchine/attrezzature; |

| MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI |
|---|
| Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità > a 90 dBA.<br>Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dBA è necessario verificare che non vi siano altre lavorazioni nelle immediate vicinanze; in quanto possibile, la zona di lavoro deve essere perimetrata e deve essere indicato il divieto di accesso mediante opportuna segnaletica.<br>Non superare il tempo dedicato nella settimana alla lavorazione di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (es.: tagliasfalto). |

**(1)** C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

## 3. MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

I datori di lavoro dovranno ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

I datori di lavoro dovranno privilegiare, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore; allo stesso principio sono soggette la progettazione, la costruzione e la realizzazione di nuovi impianti, macchine ed apparecchiature e le modifiche sostanziali degli stessi.

Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) dovrà essere esposta una segnaletica appropriata.

Tali luoghi, inoltre, dovranno essere perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

* * *

In calce ad ogni scheda di gruppo omogeneo sono indicate le misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione adottate dall'impresa in funzione delle caratteristiche dell'attività concretamente svolta.

## 4. CONSULTAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori e/o il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza dovranno essere consultati in merito alla programmazione ed alla effettuazione della valutazione del rumore.

Il medico competente dovrà essere consultato ed informato relativamente ai procedimenti produttivi ed alle caratteristiche del rischio rumore.

* * *

Tutti i lavoratori dovranno essere informati su:

- i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- le misure adottate in applicazione delle presenti norme;
- le misure di protezione cui debbono conformarsi;
- la funzione dei dispositivi di protezione individuale, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
- il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- i risultati ed il significato della valutazione del rischio rumore.

Tutti i lavoratori dovranno essere portati a conoscenza, per quanto di loro competenza, del contenuto del presente documento tramite apposita comunicazione scritta personale.

## 5. FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Tutti i lavoratori la cui esposizione personale al rumore supera gli 85 dB(A) dovranno essere formati sull'impiego corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, in conformità alle istruzioni per l'uso e la manutenzione; i DPI di protezione dell'udito dovranno essere, altresì, oggetto di specifico addestramento.

Tutti i lavoratori che impiegano utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzate in modo continuativo, producono una esposizione personale pari o superiore a 85 dB(A), dovranno essere formati sull'uso corretto delle stesse, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito; tutta la documentazione relativa alla rumorosità di dette attrezzature dovrà essere posta a disposizione dei singoli lavoratori interessati.

## 6. COORDINAMENTO

I datori di lavoro, in caso di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi dovranno fornire agli stessi soggetti dettagliate informazioni sul rischio rumore esistente nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle eventuali disposizioni specifiche (anche aziendali) e le possibili indicazioni contenute nel Piani di Sicurezza e di Coordinamento.

A tal fine può essere utilizzata la scheda cantiere relativamente all'esposizione generica delle fasi lavorative dello specifico cantiere.

## 7. SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori la cui esposizione personale al rumore supera 85 dB(A), indipendentemente dall'uso di dispositivi di protezione individuale, dovranno essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:

- una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori.
- visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

· · La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente. Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dB(A) e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dB(A).

Lo stato di salute dei lavoratori esposti a rumore dovrà essere accertato dal medico competente, che disporrà, se del caso eventuali esami integrativi.

Il medico competente dovrà esprime i giudizi di idoneità specifica al lavoro.

Per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria il medico competente istituisce e aggiorna sotto la sua responsabilità, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale.

Il medico competente fornirà informazioni ai lavoratori sul significato dei controlli sanitari cui sono sottoposti; fornisce altresì a richiesta informazioni analoghe ai loro rappresentanti.

Il medico competente informerà ogni lavoratore interessato dei risultati del controllo sanitario ed in particolare di quelli degli esami biologici indicativi dell'esposizione relativi alla sua persona.

Il medico competente visiterà gli ambienti di lavoro e dovrà partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, i cui risultati dovranno essergli forniti con tempestività ai fini delle valutazioni e dei pareri di competenza.

Il controllo sanitario dovrà essere esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dB(A) e 85 dB(A), qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare effetti extrauditivi.

I datori di lavoro, in conformità al parere del medico competente, dovranno adottare misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

***

Il presente rapporto di valutazione del rischio sarà riveduto ed integrato ogni qualvolta verranno effettuate lavorazioni non contemplate, utilizzate nuove attrezzature o modificati i regimi di esposizione; sarà inoltre aggiornato in funzione delle variazioni del personale.

La valutazione sarà comunque rifatta ogni 4 anni.

Arezzo, lì 31/03/2010

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Marco Benini

**Comune di Arezzo**
Provincia di Arezzo

# STIMA DELLA SICUREZZA

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 100 e Allegato XV

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Arezzo, lì 31/03/2010

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

__________________________________

Il Committente
(Responsabile Unico del Procedimento Arch. Mauro Senesi)

__________________________________

| N° | Descrizione | Quantità | Costo unitario | Costo totale (€) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **RECINZIONE TIPO A**<br>Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni m 3,5x1,95 h) e basi in cemento. Compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. Costo mensile (minimo tre mesi).<br>Fase 1: 180 x 2 m<br>Fase 2: 285 x 1 m | 645 | 10,00 | **6450,00** |
| 2 | **RECINZIONE TIPO B**<br>Barriera stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene 100% colore bianco/rosso, compreso trasporti e posa in opera. Costo mensile.<br>Fase 1: 100 x 7 m<br>Fase 2: 100 x 2 m | 900 | 12,00 | **10800,00** |
| 3 | **RECINZIONE TIPO C**<br>Recinzione di cantiere alta cm 150, eseguita con ferri tondi da 20 mm infissi, rete metallica elettrosaldata e rete plastica stampata.<br>Fase 1: 850 m<br>Fase 2: 400 m | 1250 | 7,00 | **8750,00** |
| 4 | **CANCELLI**<br>Accesso di cantiere ad uno o due battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata e rete plastica stampata. Costo primo mese.<br>Fase 1: 1 x 1 cad<br>Fase 2: 1 x 1 cad | 2 | 8,00 | **16,00** |
| 5 | **CANCELLI**<br>Accesso di cantiere ad uno o due battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata e rete plastica stampata. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.<br>Fase 1: 1 x 6 cad/mese<br>Fase 2: 1 x 1 cad/mese | 7 | 0,92 | **6,44** |
| 6 | **BOX CANTIERE**<br>Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Dimensioni orientative m 2,40x5,40x2,40. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio. Costo primo mese. | 1 | 390,00 | **390,00** |
| 7 | **BOX CANTIERE**<br>Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Dimensioni orientative m 2,40x5,40x2,40. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e | 8 | 123,00 | **984,00** |

| | preparazione della base in cls armata di appoggio. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo. | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | **BAGNO CHIMICO PORTATILE**<br>Box monoblocco ad uso WC chimico. Costo primo mese. | 1 | 100,00 | **100,00** |
| 9 | **BAGNO CHIMICO PORTATILE**<br>Box monoblocco ad uso WC chimico. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo. | 8 | 25,00 | **200,00** |
| 10 | **DISPERSORE**<br>Dispersore di terra in profilato di acciaio zincato lungo 2 metri conficcato in terreno di media consistenza, compresi gli accessori per il collegamento con il conduttore di terra. | 2 | 23,30 | **46,60** |
| 11 | **IMPIANTO DI TERRA**<br>Impianto di terra per cantiere piccolo (6 kW) apparecchi utilizzatori ipotizzati: betoniera, argano elettrico, sega circolare e apparecchi portatili con Idn=0,3A (Rt<83hom), costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mmq, e n. 1 picchetto in acciaio zincato da 1,5 metri. | 1 | 160,00 | **160,00** |
| 12 | **LAMPEGGIATORE**<br>Lampeggiatore crepuscolare a luce intermittente o fissa gialla o rossa. Costo mensile.<br>Fase 1: 25 x 7 cad/mese<br>Fase 2: 50 x 2 cad/mese | 275 | 0,80 | **220,00** |
| 13 | **CARTELLO**<br>Segnale di avvertimento in lamiera rifrangente triangolare lato mm 600 su palo spostabile. | 2 | 25,00 | **50,00** |
| 14 | **CARTELLO**<br>Cartello supplementare in lamiera rifrangente rettangolare mm 530x180 per segnale stradale. | 2 | 10,00 | **20,00** |
| 15 | **CARTELLO**<br>Segnale di divieto o d'obbligo in lamiera rifrangente circolare mm 600 su palo spostabile. | 10 | 32,00 | **320,00** |
| 16 | **SEGNALETICA ORIZZONTALE**<br>Segnaletica orizzontale con vernice spartitraffico rifrangente bianca o gialla, in strisce continue o discontinue: di larghezza 12 cm<br>Fase 1: 180<br>Fase 2: 500 | 680 | 1,45 | **986,96** |
| | | | **TOTALE €** | **29500,00** |

**Comune di Arezzo**
Provincia di Arezzo

# FASCICOLO DELLA MANUTENZIONE

D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art. 91

**OGGETTO:** 1° lotto parcheggio scambiatore e viabilità di collegamento a via Tarlati

**COMMITTENTE:** Comune di Arezzo

Arezzo, lì 31/03/2010

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Marco Benini)

_______________________________

Il Committente
(Responsabile Unico del Procedimento Arch. Mauro Senesi)

_______________________________

# REVISIONI

## R1 AREE SCOPERTE
## R1.1 Sistemazioni a verde

### Controlli

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Controllo a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.2 Muri di recinzione

### Muri di recinzione: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Controllo a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.3 Recinzioni in ferro

### Recinzioni in ferro: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Controllo a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.4 Viabilità

### Viabilità: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controlli a vista.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

## R1.5 Fogne

### Fogne: controlli

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controlli a vista sull'efficienza dei sistemi di allontanamento delle acque.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:**
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:**
**Osservazioni:**

# MANUTENZIONE

## M1 AREE SCOPERTE
## M1.1 Sistemazioni a verde

### Prati: taglio erba

*indispensabile con cadenza ogni 15 giorni*

Taglio erba

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzature); Inalazione di fumi; Proiezione di schegge.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi, scarpe di sicurezza, facciale filtrante.
**Osservazioni:** Utilizzare utensili ed attrezzature a norma (presenza delle protezioni meccaniche)

### Trattamenti fitopatologici

*indispensabile con cadenza ogni 3 mesi*

Trattamenti fitopatologici.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Ferite o contusioni per contatti con le macchine operatrici; Abrasioni per l'uso di utensili; Dermatiti per l'uso di concimi chimici; Inalazione di fumi.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, grembiule, stivali di sicurezza, facciale filtrante.
**Osservazioni:** Utilizzare utensili ed attrezzature a norma (presenza delle protezioni meccaniche).

### Prati: concimazione e diserbo

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Concimazione e diserbo

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Dermatiti
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, stivali.
**Osservazioni:**

### Spollonatura e potatura

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Spollonatura e potatura

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzature); Caduta dall'alto; Proiezione di schegge.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: scala regolamentare e cintura di sicurezza; DPI: guanti, visiera.
**Osservazioni:** Utilizzare utensili ed attrezzature a norma.

## M1.2 Muri di recinzione

### Muri di recinzione: riparazioni

*indispensabile, a guasto*

Riparazione muri di recinzione

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contati con attrezzi e materiali); Irritazione cutanea (contatto con cementi o additivi).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, scarpe di sicurezza.
**Osservazioni:**

### Verniciatura recinzioni in ferro

*indispensabile con cadenza ogni 5 anni*

Verniciatura recinzioni in ferro

**Ditta incaricata:**

**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose (solventi); Tagli, punture, abrasioni (preparazione del fondo).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.
**Osservazioni:**

## M1.3 Recinzioni in ferro

### Verniciatura recinzioni in ferro

*indispensabile con cadenza ogni 5 anni*

Verniciatura recinzioni in ferro

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose (solventi); Tagli, punture, abrasioni (preparazione del fondo).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.
**Osservazioni:**

## M1.4 Viabilità

### Pavimentazioni: riparazioni

*indispensabile, a guasto*

Riparazione superfici stradali.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatti con attrezzature e materiali); Urti, colpi, impatti, compressioni (contatti con materiali); Investimenti; Lesioni dorso lombari (sollevamento manuale dei carichi).
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, scarpe di sicurezza.
**Osservazioni:** Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

### Riverniciatura segnaletica orizzontale

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Riverniciatura segnaletica orizzontale.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose (solventi)
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi.
**Osservazioni:** Controllo segnaletica verticale.

### Rifissaggio segnaletica verticale

*indispensabile, a guasto*

Rifissaggio segnaletica verticale.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi); Urti, colpi, impatti, compressioni (contatto con materiali); Investimenti.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti, scarpe di sicurezza.
**Osservazioni:**

## M1.5 Fogne

### Fogne: spurgo pozzetti

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Spurgo pozzetti.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Contatto con sostanze pericolose; Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali); Urti, compressioni, colpi, impatti (contatto con materiali); Investimento.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: guanti protettivi, stivali, facciale filtrante, tuta protettiva.
**Osservazioni:** Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del

4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

## Fogne: riparazione

*indispensabile, a guasto*

Riparazione fogne.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali); Urti, compressioni, colpi, impatti (contatto con materiali); Investimento;
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi.
**Osservazioni:** Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

# M2 IMPIANTO ELETTRICO (componenti)

## Alimentazione

*indispensabile, a guasto*

Riparazione

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Allacciamenti

*indispensabile, a guasto*

Riparazione

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.

Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Reti di distribuzione e terminali: sostituzione

*indispensabile, a guasto*

Sostituzione delle reti di distribuzione e/o dei terminali.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per

evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Apparecchiature elettriche: sostituzione

*indispensabile, a guasto*

Sostituzione delle apparecchiature elettriche.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## Apparecchiature elettriche: controlli e revisioni

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Controlli e revisioni delle apparecchiature elettriche.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
**Osservazioni:** In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima

tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

## M2.1 Quadri elettrici

### Quadri elettrici: controlli mensili

*indispensabile con cadenza ogni 30 giorni*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: controllo funzionamento strumenti indicatori;
- interruttori su carrello: controllo motori ricarica molla;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione fusibili comando;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione lampade di segnalazione;
- interruttori vari: verifica chiusura;
- interruttori vari: verifica continuità ohmica;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione fusibili limitatori;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti principali;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti ausiliari.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

### Quadri elettrici: controlli bimestrali

*indispensabile con cadenza ogni 2 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: controllo e lettura strumenti totalizzatori;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: verifica ohmica continuità elettrica carpenterie;
- interruttori su carrello: controllo prova bobina di sgancio;
- interruttori su carrello: controllo e taratura relè di massima;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti principali;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti secondari;
- interruttori su carrello: controllo e pulizia dei caminetti spegni arco.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

### Quadri elettrici: controlli semestrali

*indispensabile con cadenza ogni 6 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- interruttori su carrello: controllo tensione molle contatti di estrazione;
- contattori: misura dell'isolamento bobina comando;
- contattori: misura dell'isolamento delle linee di comando.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

### Quadri elettrici: controlli annuali

*indispensabile con cadenza ogni 12 mesi*

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: misure isolamento circuiti ausiliari strumentazione;
- strumentazione: taratura strumenti totalizzatori;
- barre omnibus: serraggio bulloneria con chiave dinamometrica;
- barre omnibus: ingrassaggio punti di contatto;
- barre omnibus: misura di isolamento delle barre;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo ed eventuale serraggio bulloneria accoppiamento strutture;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: verifica ed ingrassaggio cerniere e chiusure;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo verniciatura ed eventuali ritocchi;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo targhette indicatrici utenze ed eventuali correzioni;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: pulizia interna ed esterna mediante aria compressa.

**Ditta incaricata:**
**Rischi potenziali:** Elettrocuzione.
**Attrezzature di sicurezza in esercizio:**
**Dispositivi ausiliari in locazione:** DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.
**Osservazioni:**

# INDICE

Quadri elettrici: controlli mensili *(indispensabile con cadenza ogni 30 giorni)*
Quadri elettrici: controlli bimestrali *(indispensabile con cadenza ogni 2 mesi)*
Quadri elettrici: controlli semestrali *(indispensabile con cadenza ogni 6 mesi)*
Quadri elettrici: controlli annuali *(indispensabile con cadenza ogni 12 mesi)*

Arezzo, lì 31/03/2010

il Tecnico